

3|89 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Ratgeber

Floppies, Drucker, Monitore

- Kaufhilfe: Das sind die besten Modelle
- Tips & Tricks: Der richtige Anschluß

Software-Test:

Geos 2.0 ist da

- Schnell, komfortabel, zuverlässig

VIREN

So treiben sie ihr Unwesen im C64

Tolle Bauanleitung

256 KByte Zusatzspeicher

- Preiswerte CMOS-RAM-Platine

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ **64'er** ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von 64'er den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik ____________ (z.B. C 64, C 128, VC 20, Software, Zubehör, Versch.)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (4 Zeilen mit je 40 Buchstaben, maximal 160 Zeichen)
☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,—** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: 64'er)
☐ DM 5,— liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei **Bitte keine Briefmarken!**

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 12,—** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

★ ★

64'er Mitmach-Karte

5/89

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTERFANS IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

Vor welchem Problem stehen Sie? ____________

In der Ausgabe war besonders gut: ____________

Welchen Computer benutzen Sie? ____________

Seit wievielen Jahren/Monaten benutzen Sie den Computer? ________ Jahre

Wie stufen Sie sich, ganz grob gesehen, im Bereich Computer und Computertechnik selbst ein?

☐ Anfänger, keinerlei Vorkenntnisse
☐ Anfänger mit Grundkenntnissen
☐ Fortgeschrittener
☐ Ambitionierter/erfahrener Fortgeschrittener
☐ Profi

Was machen Sie im allgemeinen mit Ihrem Computer, was interessiert Sie?

	intensiv	gelegentlich	nie	habe Interesse
Programmieren	☐	☐	☐	☐
Textverarbeitung	☐	☐	☐	☐
Dateiverwaltung	☐	☐	☐	☐
Lernprogramme	☐	☐	☐	☐
Spielen	☐	☐	☐	☐
Kaufm. Anwendung	☐	☐	☐	☐
Messen, Steuern, Regeln	☐	☐	☐	☐
Datenfernübertragung	☐	☐	☐	☐
Elektronik basteln	☐	☐	☐	☐
Grafik, Malen	☐	☐	☐	☐
Musik	☐	☐	☐	☐
CP/M	☐	☐	☐	☐
Druckprogramme	☐	☐	☐	☐

Sonstiges und zwar: ____________

Wenn Sie Programme geschrieben haben oder über interessante Anwendungen berichten können, schreiben Sie uns. Bei Veröffentlichung erhalten Sie ein angemessenes Honorar.

Um jedes 64'er-Magazin für Sie optimal zu gestalten, bitten wir Sie um folgende Angaben:

Ihr Drucker: ____________

Anschluß seriell oder Userport (s/u) ☐

Ihre Floppy(s): ____________

Ihr Monitor: ____________

Besitzen Sie eine Datasette ☐ einen Joystick ☐

Besitzen Sie eine RAMdisk 1700/1750? ☐

Wie alt sind Sie? ____ Jahre

Welchen Beruf üben Sie aus? ____________

Absender:

____
Name/Vorname

____
Straße

____
PLZ/Ort

____
Telefon

Bitte frankieren

Postkarte



Magazin für Computerfans

REDAKTION

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

»64'er« ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an »64'er« gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:

In dieser Ausgabe war besonders gut:

____

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

____

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: ____________

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

____

____

Absender

____
Name/Vorname

____
Straße

____
PLZ/Ort

____
Telefon

Bitte frankieren

Postkarte
Antwort

64'er

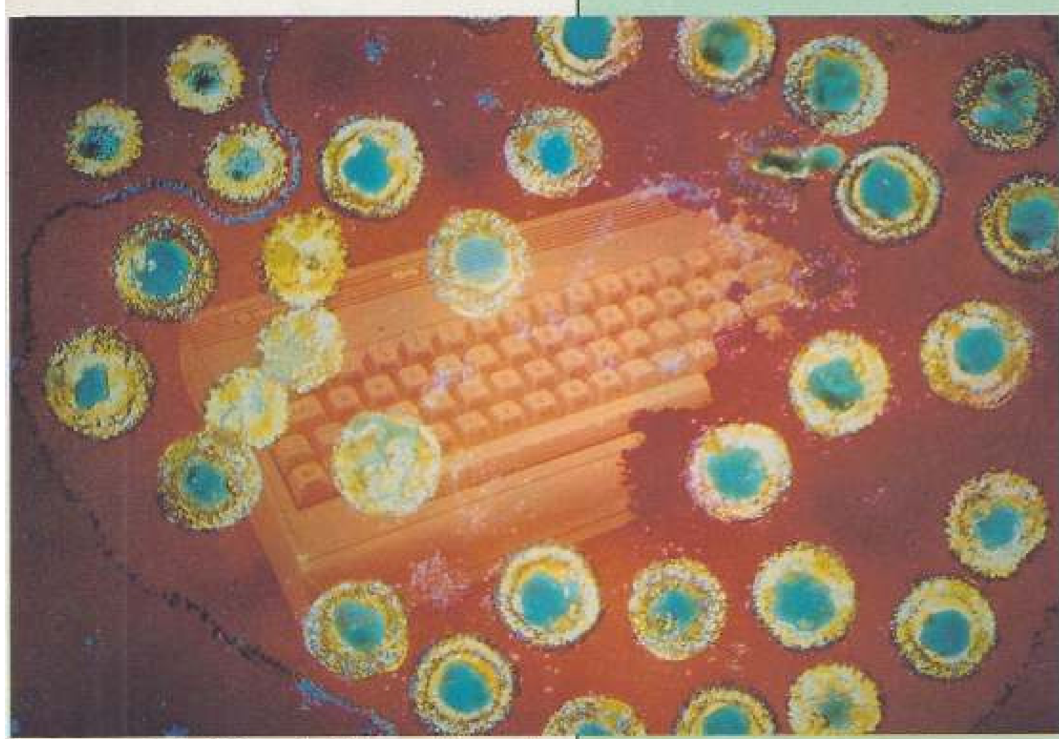
Magazin für Computerfans

COMPUTER-MARKT

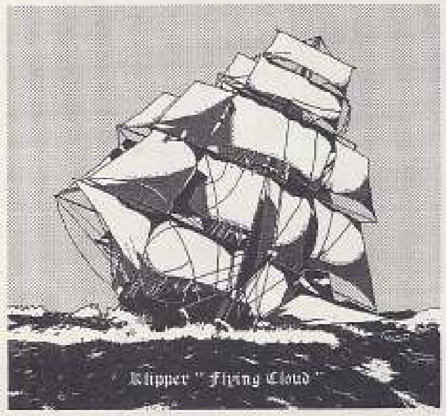
Markt & Technik
Verlagsgesellschaft mbH
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

INHALT



16 Computer-Viren machen auch vor dem C 64 nicht halt – ernsthafte Bedrohung oder nur lästiges Übel?



140 Wer hat das beste Geos-Bild gezeichnet? – Die Auflösung des Geos-Wettbewerbs.



130 England erleben: ein tolles Lernprogramm im Adventure-Stil – »Take a Trip to Britain«

AKTUELLES

WETTBEWERBE

LISTINGS ZUM ABTIPPEN

TIPS & TRICKS



3/89

SOFTWARETESTS

KURSE

EINSTEIGER

GRUNDLAGEN

SPIELE

DRUCKPROGRAMME

LESERWAHL '88

RUBRIKEN

Titeltexte sind rot gekennzeichnet

Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.

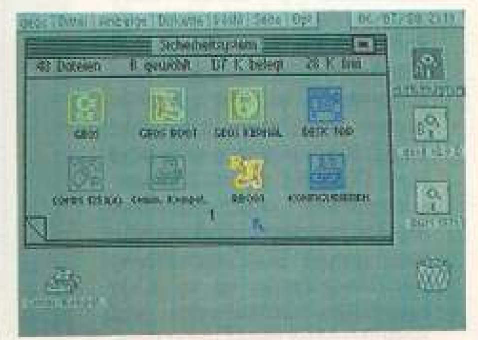


Diese Programme können Sie über Btx *64064# laden

87 Mit unserer Bauanleitung läßt sich Ihr C 64 um 256 KByte RAM aufrüsten, in dem Sie Programme dauerhaft unterbringen können



22 Computer sucht Anschluß: Peripherie rund um den C 64. Wir stellen die besten Geräte vor und zeigen, wie man sie programmiert.

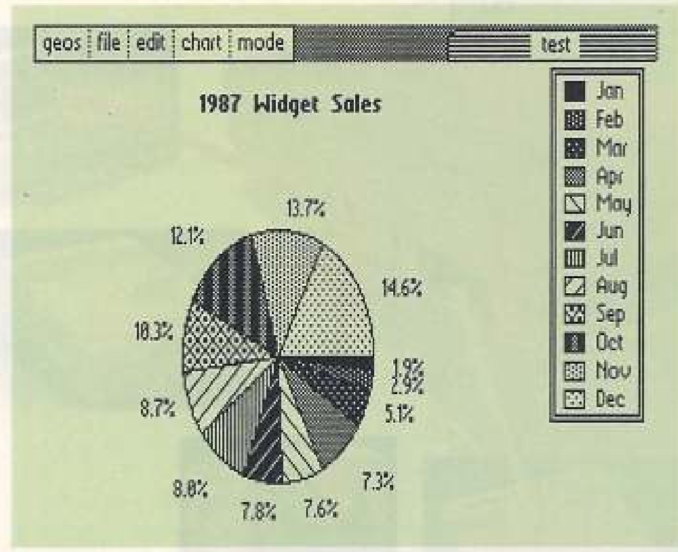


33 Das neue Geos V2.0 – was leistet es?

Neues aus der Geos-Welt

Lange Zeit hatte man nichts Neues von Produkten für das Betriebssystem Geos gehört, wenn man von dem verbesserten Geos V2.0 absieht. Aber das Warten hat sich gelohnt. In Kürze erscheinen erste Produkte einer ganzen Serie von Geos-Applikationen.

von Dirk Astrath



1 Die Geos-Applikation Geochart bietet eine grafische Darstellung von Daten in acht verschiedenen Diagrammen

Für Geos wird es in relativ kurzer Zeit mehrere gute Programmpakete geben. Als erstes ist das lange erwartete Geochart (Bild 1) zu nennen. Es ist inzwischen ins Deutsche übersetzt worden und wird im April auf dem deutschen Markt erscheinen. Es soll zirka 59 Mark kosten. Mit diesem Programm lassen sich Diagramme in acht verschiedenen Variationen zeichnen. Sogar Kuchendiagramme sind kein Problem mehr. Die verschiedenen »Kuchenstücke« werden mit den einzelnen Mustern gefüllt. Die Beschriftung der Diagramme ist in allen möglichen Schriftarten und Schriftgrößen direkt unter Geochart möglich, ohne daß das Diagramm in das Geopaint-Format konvertiert werden muß. Unter Geos V2.0 ist eine Eingabe der Werte sogar mit dem Notizblock möglich.

Ein weiteres neues Programm nennt sich Geobasic. Mit dieser Applikation lassen sich spielend relativ gute Programme schreiben. Beim Programmieren ist man nicht nur auf den Befehlssatz von Geobasic angewiesen. Menüs lassen sich einfach mit dem Joystick oder der Maus am Bildschirm programmieren (Bild 2). Leider ist noch unklar, wann dieses Programmpaket auf dem deutschen Markt erscheint. Nach einer Auskunft des Markt & Technik Buchverlags wird mit Berkeley Softworks noch verhandelt, ob dieses Produkt als eigenständiges Programmpaket oder als Bookware vertrieben werden soll.

2 Geobasic ermöglicht eine Programmierung von Applikationen mit Basic-Befehlen oder Menüs

Bei dem »Megapack«, einer Sammlung unterschiedlichster Geos-Applikationen, steht der Vertriebsweg schon fest. Dieses Paket wird als Bookware vertrieben. Es enthält einen neuen, überarbeiteten Grafik-Konverter, einen Zeichensatzkonverter zum Wandeln von Printfox-Zeichensätzen in Geos-Zeichensätze und ein Programm zur Anpassung serieller Druckertreiber. Sämtliche Printfox-Zeichensätze sind für dieses Paket konvertiert worden, so daß Sie Briefe in den unterschiedlichsten Schrifttypen schreiben können. Allerdings mußten die 190 Printfox-Zeichensätze zu etwa 90 Geos-Zeichensätzen zusammengefaßt werden, wodurch es manchmal Probleme gibt, wenn man nur die Größe ändern möchte. Für die Grafik-Fans bietet das Mega-Pack eine große Bibliothek, in der unzählige kleine Grafikbilder vorhanden sind. Dieses umfangreiche Programmpaket soll nach Angaben des Markt & Technik Buchverlags Ende März erscheinen. Es enthält drei Disketten und kostet zirka 59 Mark.

3 Das Programm Geoterm bietet sogar eine VT 52-Emulation zur Bildschirmsteuerung bei DFÜ-Spielen

Eine deutsche Version von Geos 128 V2.0 soll Anfang April erscheinen. Ein Testexemplar

(noch in Englisch) liegt uns bereits vor, so daß wir dazu erste Angaben machen können. Auf dem 40-Zeichen-Bildschirm ist Geos 128 nicht von Geos 64 zu unterscheiden. Lediglich zwei neue Untermenüs sind vorhanden (Switch 40/80 und Boot). Auf dem 80-Zeichen-Bildschirm erinnert Geos 128 V2.0 mehr an die momentan noch erhältliche Geos 128-Version als an Geos 64. Die farbigen Pictogramme, die das Erkennen des Dateityps auf dem 40-Zeichen-Bildschirm sehr erleichtern, existieren auf dem 80-Zeichen-Bildschirm leider nicht mehr. Dies ist durch den mangelnden Speicherplatz des VDC bedingt.

Die neue Geos 128-Version arbeitet inzwischen einwandfrei mit der 1581 zusammen. Schreib- und Lesefehler sind nicht mehr aufgetreten. Der Preis stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest.

Geos und DFÜ

Fans der Datenfernübertragung wird in wenigen Monaten ein Produkt zur Verfügung gestellt, das sich sehen lassen kann: Geoterm (Bild 3). Einigen Lesern wird dieses Programm nicht unbekannt vorkommen. In unserem Geos-Programmierwettbewerb hatte der Autor dieses Programms, Carsten Clasohm, eine Reise zu Berkeley Softworks in die USA gewonnen. Dieses Programm wurde inzwischen stark verbessert und beherrscht jetzt die VT 52-Emulation zur Bildschirmsteuerung sowie das Übertragungsprotokoll X-Modem. In dieser verbesserten Version werden aller Voraussicht nach Routinen für eine Übertragungsgeschwindigkeit von 1200 Baud vorhanden sein. Leider liegt uns von diesem Programm bis jetzt nur eine Vorab-Version vor, in der die 1200-Baud-Routinen noch nicht implementiert sind. Der Programmierer hat aber bereits an eine Version für Geos 128 gedacht. Nach Aussagen des Markt & Technik Buchverlags unterstützt Geoterm 128 beide Bildschirmmodi des C 128. Das Terminalprogramm soll etwa 69 Mark kosten.

Alles in allem ist die neue Serie von Geos-Applikationen sehr vielversprechend. Die neuen Geos-Pakete bieten wirklich jedem etwas. ■

EDITORIAL

Der Computer – eine Kaffeemaschine?

Um das Jahr 1982 änderte sich für viele Menschen das Freizeitleben. Briefmarkensammeln, Modelleisenbahn oder Amateurfunk waren abgemeldet; seither stürzen junge und alte Computerbesitzer abend für abend mit Feuereifer an ihren Computer. Wichtigster Anreiz für diesen außergewöhnlichen Einsatz ist die Herausforderung durch den Computer: »Schaffe ich es, das Programm zu schreiben, das Spiel zu bewältigen, das Textprogramm zu verstehen?« Ein Kampf, den man entweder gewinnt oder verliert.

Die Gewinner treibt es von einem Erfolgserlebnis zum anderen. Die Verlierer werden schnell enttäuscht, der Computer verstaubt in der Ecke. Der C 64 produziert viele Gewinner, denn er ist relativ leicht zu verstehen und beinahe auf allen Gebieten einsetzbar. Anders bei den neueren Computergenerationen: Überladene Betriebssysteme und undurchsichtige Library-Orgien – welcher Computerneuling soll das verstehen, geschweige denn programmieren?

Zwar lassen sich Amiga, PC, ST & Co. dank Maus und grafischer Benutzeroberfläche problemlos bedienen. Doch um so komplizierter ist es, in diesem Standard selbst zu programmieren. Die Folge: Immer mehr Computerbegeisterte werden in die Rolle des puren Anwenders gedrängt, die Programmierung bleibt wenigen echten Profis vorbehalten. Eigentlich schade, denn gerade das Verstehen macht den wichtigsten Reiz eines Computers aus. Ist dieser nicht mehr gegeben, wird der Computer zum reinen Gebrauchsgegenstand wie eine Kaffeemaschine und ist damit als Inhalt eines interessanten und befriedigenden Hobbys verloren.

Georg Klinge

Ihr Georg Klinge
Chefredakteur



Blickpunkt DDR

Unsere deutschen Nachbarn haben es nicht leicht, wenn es um Computer geht. Um so erstaunlicher, daß die Computerfreaks in der DDR ausgesprochen aktiv sind.

von Peter Pfliegensdörfer

Computerlose DDR? Mitnichten, werden doch dort als »Kleincomputer« bezeichnete Heimcomputer auf Basis des Z80-kompatiblen Prozessors U880 gebaut. Geringe Mengen der Typen »KC87« (2800 Mark Ost) und »KC85/3« (3400 Mark Ost) sowie als Bausatz der »Z 1013« stehen in den Bezirksstädten zur Verfügung. Für den Erwerb entscheidend ist lediglich die Finanzkraft des Interessenten. Es ist jedoch ein offenes Geheimnis, daß diese Systeme nicht Stand der Technik sind (16 KByte, auf maximal 48 KByte aufrüstbar). Diskettenlaufwerke und Drucker gibt es in der Regel gar nicht.

Das soll nicht heißen, daß man in der DDR keine konkurrenzfähigen Computer bauen könnte. Speziell der VEB (Volkseigener Betrieb) Robotron in Sömmerda hat auch ausgewachsene Personal Computer und moderne Matrixdrucker (Markenname »Präsident«) in der Produktpalette, doch liegt hier der Exportanteil bei über 95 Prozent. Für die DDR selbst wird nur eine verschwindend kleine Anzahl von Geräten produziert.

Da es jedoch für viele Heimcomputer kein Einfuhrverbot gibt, existiert eine erstaunlich große Anzahl (rund 60000) Computer, die zu recht stattlichen Preisen (privat) gehandelt werden. Wer sich in der DDR einen Computer zulegen möchte, benötigt entweder gute Beziehungen in die Bundesrepublik oder muß sehr tief in die Tasche greifen. Dazu ein Beispiel: Ein durchschnittlich verdienender Arbeitnehmer erhält rund 900 Mark Ost pro Monat. Für einen nach West-Maßstäben eher unterdurchschnittlichen Computer sind also schon mal 6 bis 10 Monatsgehälter anzulegen. Auf West-Verhältnisse übertragen hieße das etwa 6000 bis 10000 Mark für einen altgedienten 8-Biter. An einen High-Tech-Boliden ist nicht zu denken.

Trotz dieser denkbar ungünstigen Voraussetzungen steigt die Zahl der Computerfreaks mit eigenem System ebenso wie die der professionellen Anwender, beispielsweise private Handwerksbetriebe. Dabei sind Commodore-Computer (über 51000 Stück) mit Abstand am häufigsten anzutreffen (Tabelle).

Noch erheblich schlimmer als bei den Computern sieht es bei den Peripheriegeräten aus. Die Anwendungen »Datenfernübertragung« und »Messen-Steuern-Regeln« sind aufgrund fehlender Hardwarevoraussetzungen in der Heimcomputerszene der DDR nicht vertreten. Der C 64 wird natürlich am Fernseher betrieben. Die wenigen C 128-Anwender, die ja für den 80-Zeichen-Modus einen speziellen RGB-Monitor benötigen, behelfen sich mit einem Umbau des sowjetischen Kofferfernsehers »Junost 402B« (1250 Mark Ost und somit recht günstig). Der Besitz einer Floppy oder eines Druckers ist eine Besonderheit, die als »sehr preisgünstig« geltende Floppy 1581 kostet beispielsweise 4000 Mark Ost. Selbst wenn es gelungen ist, irgendwie eine 1541 (für rund 6500 Mark) zu ergattern, ist es um das »Futter« dafür schlecht bestellt. In der DDR gibt es nämlich kaum Disketten, und die wenigen Exemplare werden zu exorbitanten Preisen gehandelt. Sind Disketten schon kaum zu haben, so steht der Erwerb eines Floppy-Speeders, einer EPROM-Karte oder gar eines Farbmonitors erst gar nicht zur Debatte.

Computer	Anteil
Commodore	85%
Atari	5%
Schneider	4%
Sonstige	6%

Heimcomputer in der DDR (Schätzwerte). Die Gesamtzahl liegt bei etwa 60000 Stück.

Da die Freaks fast immer unter chronischer Diskettenknappheit leiden, sind sie auch kaum in der Lage, sich eine umfangreiche Programmsammlung zuzulegen. Nicht nur, weil es schwierig ist, an die Software heranzukommen, sondern weil schlicht der Platz fehlt, um sie zu speichern. Als direkte Folge dieser Problematik entstanden in der DDR unzählige Computerclubs, deren Zielsetzung in der Regel die vier Punkte Erfahrungsaus-

tausch, Anlegen einer Literatursammlung, Erwerb gemeinsam genutzter Hardware sowie Anlegen einer Programmsammlung umfaßt. Den einzelnen Clubmitgliedern werden Themengebiete vorgegeben, zu denen diese eine Sammlung anlegen. So entstehen viele kleine Bereiche, die von den Mitgliedern mit vertretbarem finanziellen Aufwand verwaltet werden können. Auf diese Softwarebank kann dann jedes Mitglied zugreifen.

Die Computerfreaks in der DDR haben mit Schwierigkeiten zu kämpfen, die ihren bundesdeutschen Kollegen völlig fremd sind. Obwohl die Einfuhrbestimmungen in letzter Zeit deutlich gelockert wurden, wird es wohl noch lange Zeit dauern, bis man auch auf der anderen Seite der Mauer kaufen kann, was das Computer-Herz begehrt. Doch so unterschiedlich die Szene ist, so ähnlich sind sich die Computerfreaks: Hier wie dort opfert man seinem Hobby viel Freizeit, ärgert sich über Programmfehler, freut sich über gelungene Software und ist stets bemüht, auf dem laufenden zu bleiben.

Die Informationen zu diesem Artikel haben wir von mehreren Computeranwendern in der DDR erhalten, die es alle vorzogen, hier ungenannt zu bleiben. Namen und Anschriften sind der Redaktion bekannt.

Computer per Post?

Was Sendungen in die DDR angeht, ist die Situation recht undurchsichtig. Zwei Faktoren sorgen für Probleme: Bei den DDR-Behörden (wie auch bei den bundesdeutschen) weiß nämlich niemand so recht, was eingeführt werden kann und was nicht. Und selbst wenn es gelungen ist, dem zuständigen Beamten eine klare, unmißverständliche Auskunft zu entlocken, gibt es zwischen Theorie und Praxis nur wenige Gemeinsamkeiten: So ist beispielsweise das Versenden von Computerzeitschriften in die DDR erlaubt, solange der Inhalt der Publikationen »mit den Interessen des sozialistischen Staates im Einklang steht« (das dürfte bei den meisten der Fall sein). In vielen Fällen kommen die Zeitschriften jedoch mit dem bekannten Vermerk »Inhalt verstößt gegen Ziffer 1.1.1. der Liste der verbotenen Gegenstände« wieder zurück. Warum, weiß kein Mensch. Auf entsprechende Nachfragen wird grundsätzlich mit einem Satz wie »das kann eigentlich nicht sein« reagiert. Es ist aber leider so.

Das Versenden oder Mitnehmen von Disketten ist nicht zu empfehlen – nur in den seltensten Fällen erreicht so ein Datenträger den Adressaten, gleichwohl natürlich eine Chance besteht. Wer einem DDR-Bürger einen Computer zukommen lassen möchte, sollte diesen unbedingt per Post schicken (Paketaufschrift »Geschenksendung, keine Handelsware«) und nicht selbst vorbeibringen. Ein C 64 mit Floppy kostet an der Grenze rund 500 Mark Zoll, und zwar Westmark! Wird er per Post geschickt, ist dies nicht der Fall – doch es kann auch niemand dafür garantieren, daß die komplette Sendung nicht wieder zurückkommt.

Zollverwaltung der DDR, Otto-Nuschke-Straße 9, DDR-1080 Berlin sowie Herrmann-Matern-Straße 45, DDR-1040 Berlin, Tel. 00372/2823465

VEB Robotron Büromaschinenwerk, Weißenseer Straße 52, DDR-5230 Sömmerda

Schülerzeitungsredakteure aufgepaßt!

Sollten wir wirklich die einzige Redaktion sein, in deren Räumen sich C 64 tummeln? Sicher nicht. Zwar produzieren wir die 64'er nicht mit »unserem« Computer, doch wir wissen, daß sich der C 64 in Verbindung mit geeigneter Software ideal zur kostengünstigen Herstellung kleinerer Publikationen eignet. Wir suchen daher Kontakt zu Redaktionsteams von Schülerzeitungen!

Uns interessiert in erster Linie, wie Ihr Eure Schülerzeitung macht, wie oft und in welcher Auflage sie erscheint, wie sie bei den anderen Schülern (und sonstigen Lesern) ankommt und welche Hard- und Software Ihr für die Herstellung verwendet.

Wenn Ihr möchtet, könnt Ihr uns neben einem Exemplar der Zeitung gleich noch einen Artikel über Eure Arbeit mitschicken (wenn es geht, auch auf Diskette). Auch ein Farbfoto Eures Redaktionsteams oder ein kurzes Statement des betreuenden Lehrers wären sehr interessant.

Beiträge von allgemeinem Interesse werden wir für das 64'er-Magazin aufbereiten und gegebenenfalls veröffentlichen, um Euch, Eure Arbeit und Eure Schule unseren Lesern vorzustellen. Dabei winkt natürlich ein angemessenes Honorar. Unterlagen, die wir nicht veröffentlichen, gehen selbstverständlich an Euch zurück. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, Redaktion 64'er, z.Hd. Peter Pfliegensdörfer, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Straftat	Fälle	davon: Versuche in %	Aufklärungsquote	Geschlecht		Kinder bis unter 14 Jahre	Jugendliche 14 bis 18 Jahre	Heranwachsende 18 bis 21 Jahre	Erwachsene 21 und älter
				männl.	weibl.				
				in %		in %			
Computerkriminalität davon:	3067	7,9	44,8	84,3	15,7	1,8	6,7	17,5	74,0
— Computerbetrug — § 263 a StGB —	2777	7,9	41,1	83,7	16,3	1,8	6,4	19,0	72,9
— Fälschung beweiserheblicher Daten, Täuschung im Rechtsverkehr bei Datenverarbeitung — §§ 269, 270 StGB —	169	—	98,8	83,2	16,8	1,1	7,4	6,3	85,3
— Datenveränderung, Computersabotage — §§ 303a, 303b StGB —	72	31,9	41,7	95,7	4,3	4,3	26,1	—	69,6
— Ausspähen von Daten — § 202a StGB —	49	—	73,5	93,0	7,0	2,3	—	18,6	79,1

Quelle: BKA

Auszug aus der polizeilichen Kriminalstatistik des Bundeskriminalamtes (BKA) Wiesbaden

Computerkriminalität

Die Anzahl der bekanntgewordenen Fälle der Computerkriminalität stieg gegenüber dem Vorjahr auf mehr als das Fünffache. 3067 kriminelle Handlungen mit Hilfe des Computers meldet das Bundeskriminalamt (BKA) Wiesbaden in der »Polizeilichen Kriminalstatistik«. Im Vorjahr waren es 589 registrierte Delikte.

Das BKA Wiesbaden weist jedoch darauf hin, daß ein direkter Vergleich der Statistiken nicht möglich sei. Der Deliktsbereich Computerkriminalität wurde 1987 erstmals gesondert erfaßt. Daher sei auch die unterschiedliche Unterteilung der Deliktsbereiche zu erklären.

Das BKA streitet allerdings nicht ab, daß die ansteigende Verbreitung des Computers einen Anstieg der Computerkriminalität zur Folge habe. Bei neun von zehn Fällen handelte es sich um Computerbetrug. Dabei sind Großstädte ab 500000 Einwohner weit überrepräsentiert. Die aufgeklärten Straftaten wurden in der Regel von männlichen Erwachsenen begangen. (ad)

Bundeskriminalamt (BKA), Postfach 18 20, 6200 Wiesbaden

GSF-System

Das »GSF-System« ist eine Basic-Erweiterung, die auf einfache Weise das Schreiben von Programmen mit grafischer Oberfläche ermöglicht. Eine elegante Benutzerführung, wie sie zum Beispiel von Geos oder MGOS geboten wird, ist somit nicht nur professionellen Programmierern vorbehalten.

Neben der Basic-Erweiterung sind im Lieferumfang drei unter GSF programmierte Anwendungen (Malprogramm, Textverarbeitung und Zeichensatzeditor), verschiedene Druckertreiber sowie diverse Zeichensätze und Demos enthalten. Das GSF-System erscheint als 64'er-Extra Nummer 12 bei Markt & Technik zum Preis von 49 Mark. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/46 13-0



Mit dem »GSF-System« lassen sich auf einfache Weise Programme mit grafischer Benutzeroberfläche schreiben

Neue Mailbox

Unter den Telefonnummern 089/4606021 (300 Baud) und 4606031 (1200 Baud) ist seit Ende Dezember die neue Mailbox »HOST« (Home-Online-System) erreichbar. HOST ersetzt die Mailbox »OIS«, die bisher am Netz war. Allerdings bietet HOST erheblich mehr als OIS, beispielsweise Foren zu verschiedenen Themen (C 64/128, Hackers Corner etc.) und Inhaltsverzeichnisse, aus denen man die neusten Programme per DFÜ laden kann.

Der beliebte Konferenz-Modus und die Spiele sind nach wie vor verfügbar, die Teilnahmeberechtigung kostet jetzt jedoch 120 Mark pro Jahr. Wer neugierig geworden ist, sollte einfach mal bei HOST anrufen und sich mit »Gast« einloggen. (da)

Markt & Technik Verlag AG, OIS-Technik, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München. Mailbox HOST: 089/4606021 (300 Baud), 4606031 (1200 Baud), 461506 (2400 Baud) und 45890010006 (Datex-P)



Monika Welzel hilft bei fast allen Problemen

Die 64'er-Hotline

Unsere Hotline ist jeden Tag (außer am Wochenende) von 16 bis 17 Uhr besetzt. Hier bekommen Sie Auskunft zu 64'er-Artikeln, hier finden Sie Hilfe, wenn ein Listing aus der 64'er oder einem 64'er-Sonderheft Probleme bereitet. Wenn Sie Probleme haben: Rufen Sie an oder schreiben Sie uns.

Leider können wir nicht helfen, wenn es Ärger mit kommerzieller Soft- oder Hardware gibt. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Hotline, Montag bis Freitag von 16 bis 17 Uhr, Tel. 089/46 13-640

»Atari Games« in Deutschland

In den nächsten drei Jahren sollen mindestens acht bekannte und erfolgreiche »Atari Games«-Spielautomaten vom Softwarehaus »Rainbow Arts« konvertiert werden. Dies gab das Düsseldorfer Unternehmen nach dem Abschluß eines Lizenzvertrages mit der Tengen Inc., einer Tochtergesellschaft der Atari Games Corp., bekannt. Die Umsetzung geschehe in Absprache mit anderen Lizenznehmern in Europa. Der Vertrieb dieser Spiele werde für den deutschsprachigen Raum von Rushware und Microhändler übernommen.

Die Spieleautomaten sollen für alle gängigen Formate umgesetzt werden, darunter auch der C 64. Die ersten fünf geplanten Spielautomaten, die konvertiert werden sollen, seien: »Tobin«, »Vindicators«, »Dragon Spirit«, »APB« und »Xybots«. Randy Broweleit, Senior Vice President of Operations bei Tengen: »Wir sind froh, mit einem Unternehmen zusammenarbeiten zu können, das einige der erfolgreichsten Softwaretitel im deutschsprachigen Raum entwickelt und veröffentlicht hat.« (ad)

Rainbow Arts, Hansa-Allee 201, 4000 Düsseldorf 11

ROM-Vergleichsliste

Sie möchten ein Programm von einem Commodore-Computer auf einen anderen Commodore-Computer umschreiben? Dann ist die ROM-Vergleichsliste von Thomas Klaus genau das Richtige für Sie. Die erste Hälfte des 72seitigen Hefts enthält eine bisher einzigartige Vergleichsliste der ROM-Routinen aller Commodore-Computer vom PET 2001 bis zum C 128. Im zweiten Teil finden Sie eine Referenzliste für jeden der neun im Heft besprochenen Computer. Im Anhang werden weitere Commodore-Computer behandelt. Die ROM-Vergleichsliste ist für 15 Mark erhältlich. (da)

EDV Service Thomas Klaus, Weinberg 18, 7164 Mittelfischach

Richtigstellung

Im 64'er-Sonderheft 38 ist auf Seite 37 leider nicht die korrekte Bezugsquelle für das Modul »Action-Cartridge Plus« angegeben worden. Wie wir bereits in Ausgabe 12/88 berichteten, hat seit Juni vergangenen Jahres Eurosystems das Alleinvertriebsrecht für Deutschland. Das Modul wird dort unter dem Namen »Action Replay Cartridge MK V« beziehungsweise »Action Replay V Professional« angeboten. Wir bitten, den Fehler zu entschuldigen. (Elmar Friebe/pd)

Eurosystems Deutschland, Baustraße 4, 4240 Emmerich, Tel. 02822/45589

Roboter am C 64

Mit dem »Rob 2« bietet die P+P Elektronik GmbH in Nürnberg einen 5-Achsen-Roboter an, der direkt an den User-Port des C 64 anschließbar ist. Wie das Unternehmen mitteilt, biete der Rob 2 neben zehn verschiedenen Arbeitsgeschwindigkeiten eine Wiederholgenauigkeit von 2 mm.

Ein bis Mitte Mai 1989 befristetes Komplettangebot für 1590 Mark (zuzüglich 14 Prozent Mehrwertsteuer) beinhalte neben dem Rob 2, einem passenden Netzteil und einem Interfacekabel auch Steuersoftware auf Modul. (pd)

P+P Elektronik GmbH, Kilianstraße 102, 8500 Nürnberg 90, Tel. 0911/36921

Foto: P+P Elektronik

Der »Rob 2« von P+P Elektronik ist ein 5-Achsen-Roboter, der direkt an den User-Port des C 64 anschließbar ist



Foto: 3M

Die »3M Safety-Box« ist ein Komplettpaket zur Pflege und Reinigung von Hardware und Speichermedien

Die Safety-Box von 3M Deutschland

Wer hat sich nicht schon über einen Bildschirm mit Schlieren, ein verschmutztes Computergehäuse oder Diskettenfehler geärgert, die von einem verdreckten Lesekopf verursacht wurden? Die »Safety Box« von 3M soll diese Probleme jetzt lösen helfen.

Das Komplettpaket für Sicherheit und Pflege von Hardware und Speichermedien bestehe aus einem »Cleaning Kit«, einem Druckwalzenreiniger, dem »3M First Touch Keyboard Strip« und zehn 3M-»Sicherheitsdisketten«, wahlweise in 5¼- oder 3½-Zoll-Ausführung.

Das »Cleaning Kit« beinhalte eine Kopfreinigungsdiskette, 30 Portionen Reinigungsflüssigkeit, antistatisches Reinigungsspray im Pump-Zerstäuber, fusselfreie Reinigungs- sowie zehn Antistatik-Tücher. Der »First Touch Keyboard Strip« werde an das Tastaturgehäuse geklebt und soll – durch einfaches Berühren – das Ladungspotential einer Person, die sich beim Gehen auf PVC- oder Teppichboden statisch aufgeladen hat, kontrolliert ableiten. Hierdurch würden Fehlfunktionen des Computers vermieden, die bei einer unkontrollierten Entladung entstehen könnten.

Die Safety Box kostet knapp 105 Mark.

(Matthias Fichtner/pd)

3M Deutschland GmbH, Postfach 10 04 22, 4040 Neuss 1, Tel. 02101/142457

Die Preisangaben beruhen auf Informationen der Hersteller/Vertriebe und enthalten – falls nicht anders angegeben – die gesetzliche Mehrwertsteuer, Marktpreise können abweichen.

Computer Preisausschreiben

Mit einem Preisausschreiben unter dem Motto »Es sind die Fachleute des Jahres 2000, die heute die Schulbank drücken« will die Aktion »Schule braucht Computer« e.V. in Bonn herausfinden, wie weit Jugendliche und Schüler über die Arbeitsplatzsituation im Jahre 2000 informiert sind.

Die zu beantwortende Frage lautet: »Wieviel Prozent der Arbeitsplätze sind im Jahr 2000 mit der Benutzung von Computern verbunden? 40 Prozent, 65 Prozent oder fast alle Arbeitsplätze?«

Es soll Preise im Wert von rund 30 000 Mark zu gewinnen geben, darunter fünf Personal Computer von Zenith sowie diverse Citizen- und Oki-Drucker. Zur Teilnahme sind 30 000 Schulen und Ausbildungsstätten aufgerufen. Einsendeschluß ist der 15. März, die Verlosung soll am 31. März 1989 stattfinden. (pd)

Aktion »Schule braucht Computer« e.V., Postfach 26 01 61, 5300 Bonn 2, Tel. 02 28/37 62 52.



Ein Mittelding zwischen Akustikkoppler und Modem: der CTK Hermes WCM, auch »World-Coupler-Modem« genannt.

Weltweiter Anschluß

CTK hat ein neues Gerät entwickelt, daß ein Mittelding zwischen Akustikkoppler und Modem ist. Wie der bezeichnende Beiname »World-Coupler-Modem« schon sagt, ist der CTK Hermes WCM ein Vielnormen-Gerät mit insgesamt zehn verschiedenen Funktionen für weltweiten Einsatz. Der Hermes Multifunktionskoppler soll die Standards V22bis, V22, V21 (300 bis 2400 Baud) unterstützen, einerseits als galvanisch gekoppeltes Modem, andererseits als induktiv/akustisch angeschlossener Koppler. Ansonsten enthält das Gerät alle Funktionen der CTK-Kopplerserie »Adam«. (aw)

CTK, Ernst-Reuther-Straße 22, 5060 Bergisch Gladbach 1



C 64 als Zeitungsmacher

Im Sonderheft 39 präsentieren wir Ihnen mit Giga-Publish ein Druckprogramm, mit dem sich optisch ansprechende Layouts erzeugen und auf Epson-kompatiblen 9-Nadel-Druckern oder dem Star NL-10 in hoher Qualität ausdrucken lassen. Doch wie eine Schwalbe noch keinen Sommer macht, ist ein Programm wie Giga-Publish weder Textverarbeitung noch Zeichenprogramm: Es dient »nur« zur Integration beider Elemente in ein Druck-Erzeugnis.

Selbstverständlich finden Sie im Sonderheft 39 auch alles weitere: Die Textverarbeitung »Master-Text« und das Zeichenprogramm »Hi-Eddi« sind genau für diese Zwecke konzipiert. Master-Text ist ein bewährtes und ausgereiftes Textverarbeitungsprogramm, das auch hohen Ansprüchen genügt; Hi-Eddi als menügesteuertes Zeichen- und Malprogramm erlaubt es Ihnen, komfortabel und schnell Illustrationen für Ihre Texte zu erzeugen.

Um das leistungsfähige Softwarepaket im Sonderheft 39 vollständig zu machen, bieten wir Ihnen für Master-Text ein Zusatzprogramm zur Überprüfung und Korrektur der Rechtschreibung. Des weiteren finden Sie eine komplette Adreßverwaltung – auch zum Druck von Serienbriefen mit Master-Text.

Das Sonderheft 39 ist ab dem 24. Februar am Kiosk erhältlich.

CARTRIDGE MK V

RLICH FÜR SPIELER, PROGRAMMIERER UND FREAKS!

ACTION REPLAY V 'PROFESSIONAL'

- Action Replay V Professional enthält 32 K ROM, 8 K RAM und einen LSI Custom Chip.

für C 64 und C 128

ERWEITERTER MONITOR:
Action Replay V 'Professional' hat einen besonders leistungsfähigen Maschinensprache-Monitor. Da sowohl ROM als auch RAM zur Verfügung stehen, kann ein beliebiges Programm eingefroren und dann der GESAMTE Computerspeicher einschließlich Bildschirmspeicher, Zero Page und Stack untersucht werden.
Enthält alle Optionen wie Disassemblieren, Vergleichen, Füllen, Verschieben, Suchen, Relocieren usw. Per Tastendruck können Sie den Monitor verlassen, zum eingefrorenen Programm zurückkehren und dort weitermachen, wo Sie es eingefroren haben. Ein unentbehrliches Hilfsmittel auch beim Debuggen selbstgeschriebener Programme.

INTELLIGENTE HARDWARE:
Durch den LSI Custom Chip kann die Professional Cartridge auch Schutzmethoden verarbeiten, bei denen herkömmliche Freezer versagen.

CENTRONICS DRUCKER INTERFACE:
Mit MK V Professional können Sie einen Centronicsdrucker am Userport betreiben in verschiedenen Schriftarten.

POKEFINDER:
Der Pokefinder ist ein Hilfsmittel, mit dem Sie in Ihren Spielen die Pokes für unendliche Leben ermitteln können. Dies war bisher ein schwieriges Unterfangen, das insbesondere Spezialkenntnisse in Maschinensprache erforderte.

TEXTEDITOR:
Mit dem Texteditor können Sie einen eingefrorenen Textbildschirm editieren. Verändern der Rahmen-, Hintergrund- und Textfarbe.

NEUE MONITORKOMMANDOS:
Mit Freeze- oder Breakpoints haben Sie im Unterschied zum Freezerknopf die Möglichkeit, Programme an genau spezifizierten Adressen einzufrieren.

UPDATE SERVICE:
Nach Einsendung Ihrer alten MK IV Professional (nur Originalmodul!), bringen wir es auf den neuesten Stand von MK V. Kosten DM 25,– + Versand.



UTILITYDISK ZU ACTION REPLAY MK V

Eine Palette von Utilities zur Verarbeitung von Hires-Bildern, die Sie entweder selbst erstellt oder mit dem Action Replay Grabber eingefroren haben.

DIASHOW: Betrachten Sie Ihre Lieblingsbilder wie in einer Diashow. Mit Tastatur oder Joystick wechseln Sie von einem Bild zum anderen. Sehr einfache Bedienung.

BLOW UP: Ein einzigartiges Hilfsmittel. Blasen Sie einen beliebigen Teil Ihres Bildes zur vollen Bildschirmgröße auf. Füllt sogar den Bildschirmrand aus.

SPRITE EDITOR: Programm zum Erstellen und Editieren von Sprites. Volle Farbdarstellung. Spriteanimationen. Ideale Ergänzung zum Spritemonitor von Action Replay.

MESSAGE MAKER: Nehmen Sie Ihr Lieblingsbild und verwandeln Sie es in eine mit Musik untermalte, scrollende Bildschirmnachricht. Mit Texteditor — einfache Handhabung. Musik wählbar. Die Nachrichten sind selbständige Programme. **DM 29,–**

ALLE BESTELLUNGEN NORMALERWEISE IN 48 STUNDEN LIEFERBAR

ALLEINVERKAUF FÜR DEUTSCHLAND:

EUROSYSTEMS
Hühnerstr. 11, 4240 Emmerich, Tel. 02822/45589 u. 45923
Telefax 0031/8380/32146

Tag- & Nacht-Bestellservice

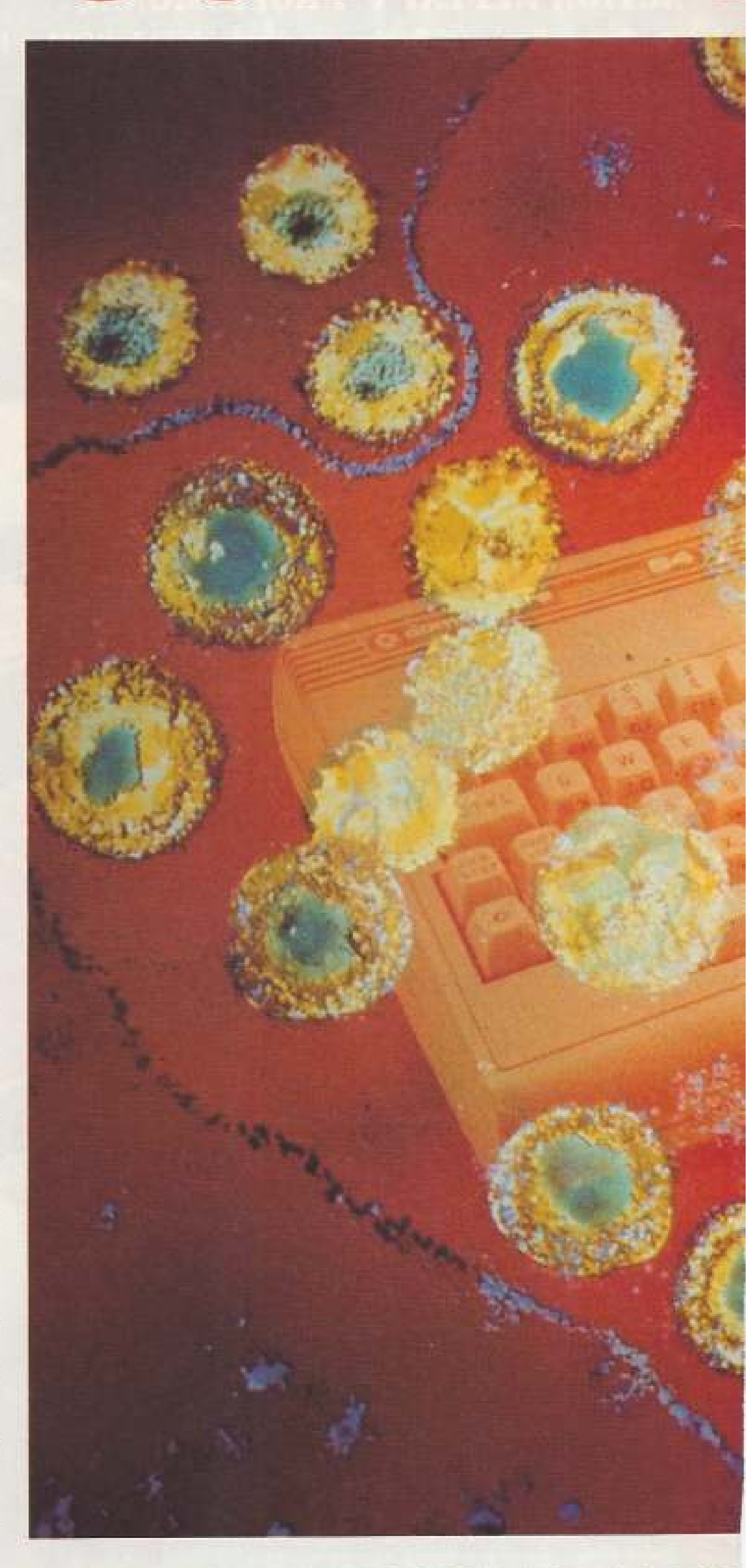
BESTELLUNG BEI VORKASSE DM 6,– Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.

NACHNAHME DM 10,– Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.

DISTRIBUTOR FÜR DIE SCHWEIZ UND ÖSTERREICH GESUCHT

COMPU

Computerviren bedrohen zunehmend Computer, Daten und Programme. Die Beschreibungen in den Medien reichen von »harmlosen Zahlenfolgen« bis zu »systemvernichtenden Killern«. Auch der C 64 bleibt nicht verschont.



EINE ERNSTZUN

Es geschah an einem Freitag, dem 13ten. Ein Blick auf den Kalender sagte mir: »Vorsicht heute.« Um das Unglück nicht leichtsinnig heraufzubeschwören, beschloß ich, das Haus nicht zu verlassen und mich mit meinem C 64 zu beschäftigen. Welcher Trugschluß. Während der gewohnten Computertätigkeit fing plötzlich der Bildschirmrand wie wild zu flackern an. Es erschien folgende Meldung:

DR.DR.STROBE&PAPA HACKER WAS HERE! ALSO STARRING GARFIELD! HALLO DICKERCHEN DIES IST EIN ECHTER VIRUS! SERIALNO.: 18

Was war geschehen? War das ein Virus? War mein Computer krank? Was sollte ich tun? Hätte Ausschalten eine Lösung sein können?

In der Tat hatte da ein Computervirus seinen Schabernack getrieben. Computerviren sind kleine tückische Programme, die sich selbst vermehren und sich unbemerkt in Computern und Datenträgern einnisten. Diese können sich lange still verhalten, wenn sie aber in Aktion treten, ist eine Katastrophe nicht zu vermeiden, es sei denn, der Virus gehört einer der harmlosen Virengruppe an.

Ein Beispiel für ein gutmütiges Exemplar finden Sie in dem infizierten Programm »Mini Virus«, veröffentlicht im 64'er-Magazin, Ausgabe 12/88. Dieser Virus befällt nur Basic-Programme, er vermehrt sich nur bei einem SAVE-Befehl und ist sehr leicht wieder zu entfernen. Man merkt sehr rasch, ob ein Programm befallen ist. Anhand des »Mini-Virus« lassen sich etliche Programmierkniffe studieren.

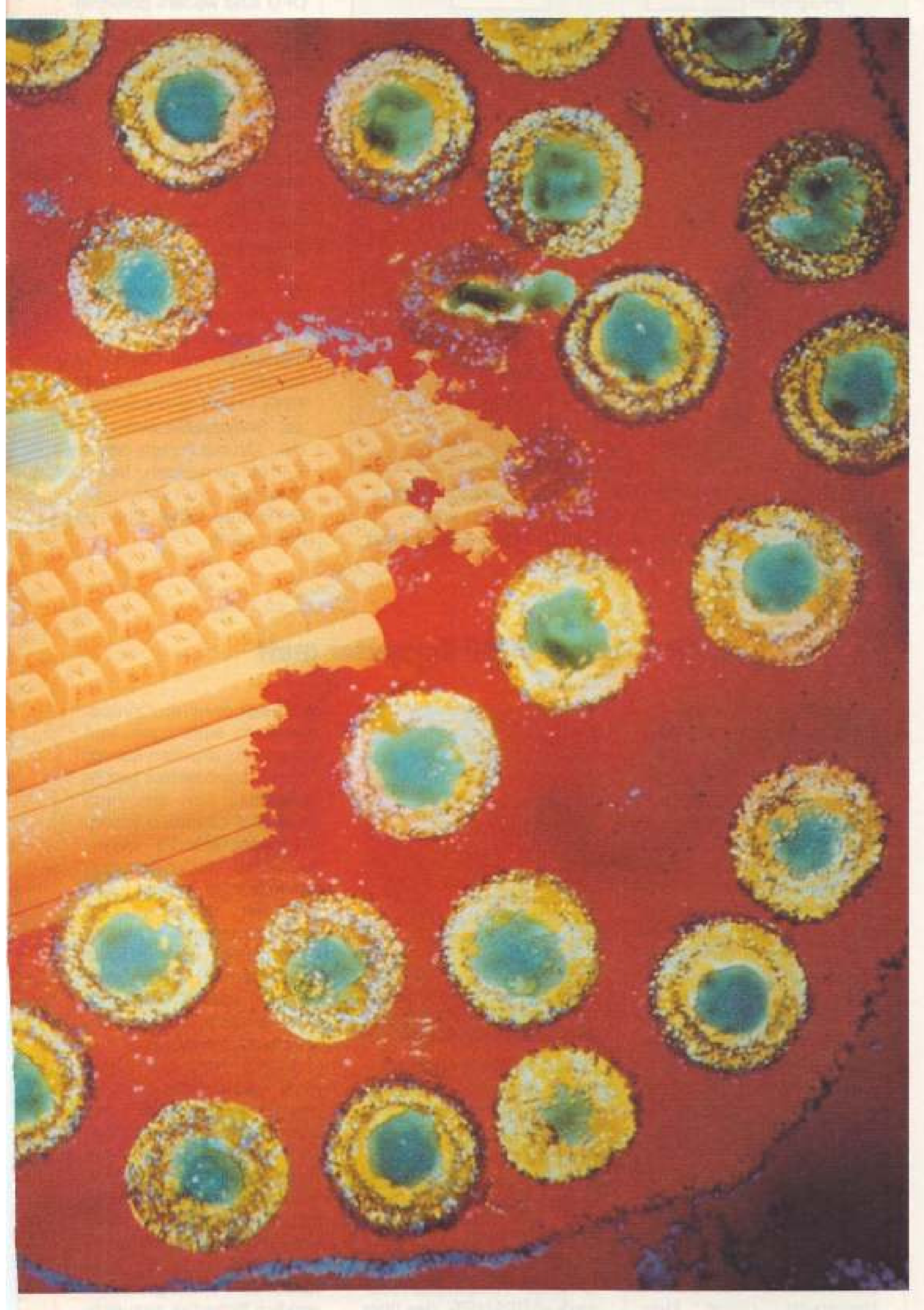
Harmlose Viren besitzen einen ungefährlichen »Aktionsteil«, der zu keinem Datenverlust führt. Daneben gibt es virusähnliche Programme, die sich nicht vermehren. Ein Beispiel für diese Sorte Viren ist die »64'er-Spinne« (Ausgabe 7/88).

Die Zeitbombe

Von Zeit zu Zeit »krabbelt« unvermutet eine Spinne über den Bildschirm. Anfangs mag das ziemlich lustig sein, später jedoch wird es sehr lästig.

Im Gegensatz dazu zählt der Virus der Bayrischen Hackerpost (BHP-Virus, siehe weiter unten) zu der unangenehmeren und eher gefährlichen Sorte. Diese Art von Viren besteht aus zwei Teilen. Der erste, der »Vermehrungsteil«, verbreitet den Virus auf allen erreichbaren Datenträgern. Dabei macht sich der Virus auf die Suche nach noch nicht infizierten Programmen. Hat er eines gefunden, speichert er sich selbst auf die Diskette oder (z. B. bei PCs) auf die Festplatte. Dort setzt er sich geschickt zwischen Directory und das jeweilige Programm. Im einzelnen heißt das: Das Directory (Inhaltsverzeichnis einer Diskette) enthält die Information, wo ein Programm auf dem Datenträger zu finden ist. Diese Information ist in einem sogenannten Directory-Zeiger codiert, der wie ein Pfeil auf den Anfang des Programms zeigt. Der Virus schreibt sich während seines Vermehrungsprozesses auf die Diskette und verän-

UTERVIREN



EHMENDE BEDROHUNG

dert unbemerkt den Directory-Zeiger eines »gesunden Programms« so, daß dieser immer unbemerkt erst auf den Virus zeigt, bevor er das jetzt infizierte Programm aufruft. Der Virus befindet sich nun zwischen Directory und Programm. Bei jedem Zugriff auf ein »verseuchtes« Programm liest man so zuerst den Virus ein. Bild 1 zeigt dieses Schema im Vergleich zu einem »gesunden« Programm.

Der zweite Teil eines gefährlichen Virus wird Aktionsteil genannt. Er ist für sämtliche Veränderungen verantwortlich. Dieser Teil ist es, der Daten unwiederbringlich löscht, Disketten und Festplatten formatiert, Datenbestände zu seinen oder anderen Gunsten mißbraucht. Er verändert Programme so, daß statt einem Sichern der Daten diese gelöscht werden. Die Taten der Viren können genau dann erfolgen, wenn bestimmte Signale gegeben werden, das heißt Computerviren funktionieren wie »Zeitbomben«. Ob die Bombe zu einem festgelegten Zeitpunkt (Datumsüberprüfung) oder relativen Zeitpunkt (x-ter Aufruf des Virus) explodiert, ist egal. Jedenfalls hatte der Virus während dieser »Ansteckungsphase« genügend Zeit, sich

Der BHP-Virus

über das ganze System zu verbreiten. Manche Anagen sind längst unbemerkt infiziert, laufen aber noch. Doch eines Tages geht die Bombe hoch.

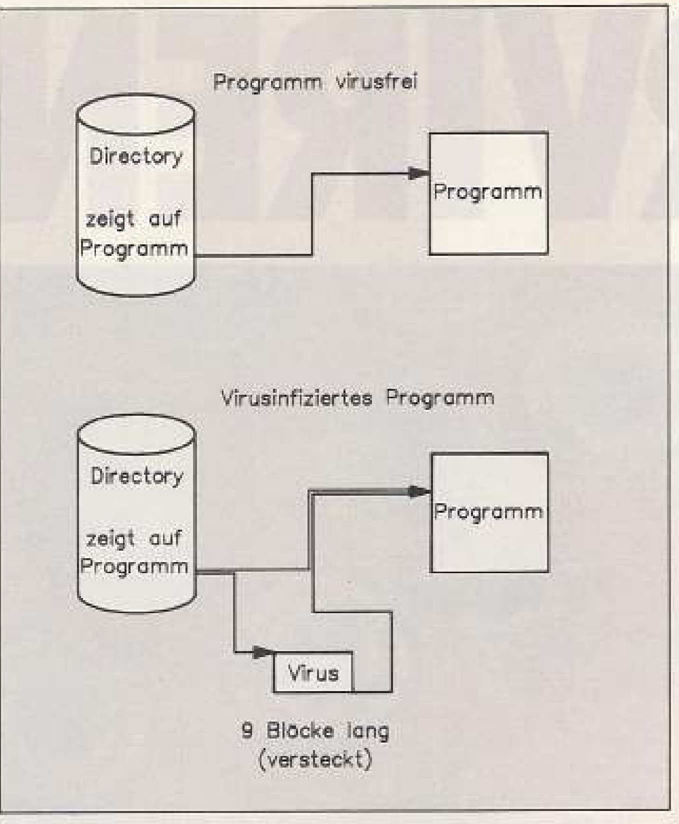
Diese Killerprogramme bekamen den Namen »Virus«, weil sie sich genau wie ihr biologisches Äquivalent verhalten: Sie vermehren sich unkontrolliert, verändern Informationen und können ohne »Wirt« (Computer und Programm) nicht auskommen.

Der wohl bekannteste C 64-Virus ist der BHP-Virus, anhand dessen wir hier die Funktionsweise von Viren beleuchten wollen. Die »Bayrische Hackerpost« (kurz BHP), ein

Wie werde ich Viren los?

Für manche Viren gibt es einen Virus-Killer. Der BHP-Virus kann zum Beispiel mit dem Viren-Killer aus dem 64'er-Magazin, Ausgabe 2/88, vernichtet werden. Einen universellen Virus-Killer für jeden Befall gibt es leider nicht, denn jeder Virus hat seine eigenen Merkmale und Muster. Und auch die wenigen Virusvernichter, die es gibt, sind nicht garantiert sicher.

Hundertprozentig zuverlässig ist leider nur eine Methode: Neuformatieren der Diskette. Der Nachteil ist jedoch, daß nicht nur der Virus ins Nirwana befördert wird, sondern auch alle Daten und Programme.



[1] **Das Modell einer Virusinfektion: Der Virus verändert das Directory so, daß bei jedem Programmzugriff zuerst vom Benutzer unbemerkt der Virus angesprochen wird. Dieser leitet dann zum ursprünglichen Ziel weiter.**

Wie heimst man sich Viren ein?

Hauptsächlich sind Raubkopien infiziert. Public Domain-Programme und DFÜ sind weitere potentielle Risikofaktoren. Auch Tauschbörsen sollte man meiden, denn ein Virus verbreitet sich dort in Windeseile. Aber auch ein Anwender, der nur Original-Software kauft, ist vor einer Verseuchung nicht hundertprozentig geschützt. So sind beispielsweise 10000 Disketten des Atari ST-Programms»GFA-Basic 3.0« mit einem Virus verseucht und zirka 1500 wurden bereits ausgeliefert (berichtete das Computermagazin c't in der Ausgabe 7/88). In solchen Fällen muß der Softwarehersteller haften. Grundsätzlich sollten Sie es vermeiden, fremde Disketten zu verwenden. Sie könnten einen Virus beherbergen.

Computer-Club in München, wurde 1985 von allen Seiten ausgelacht, da deren Mitglieder behaupteten, »auf jedem Computer sei es möglich, Viren zu programmieren, auch auf Heimcomputern (C 64, Atari 800 etc.)«. Um diesem ungerechtfertigtem Spott nicht länger ausgeliefert zu sein, begannen Mitglieder der Bayrischen Hackerpost einen Virus zu entwickeln, der alle Eigenschaften und Kniffe eines gefährlichen Virus besitzt, aber dennoch keinen Schaden anrichtet. Der Virus sollte sich unkontrolliert vermehren und sich versteckt in Computern wie auch auf Disketten einnisten. Diese Ziele wurden in der Form des »BHP-Virus« erreicht. Weiterhin ist er »resetgeschützt«, der Virus bleibt im Speicher des C 64, auch nach einem »Reset«, einer Zurücksetzung des Computers in den Einschaltzustand. Der BHP-Virus kann nur durch das Ausschalten des C 64 entfernt werden. Auf den Disketten bleibt er jedoch erhalten.

Der Aktionsteil des Virus besteht im wesentlichen darin, den oben im ersten Absatz erwähnten Text auszugeben. Bei dieser Viren-Meldung fällt folgende Zeile auf:

SERIALNO.: Generationsnummer

Die Generationsnummer ist die Anzahl der Infektionen durch den Virus; das heißt bei jeder weiteren Infektion wird

Virus setzte 6000 Computer matt

Am Mittwoch, den 2. 11. 1988, ging Entsetzen in der amerikanischen Computerbranche um. Ein Virus legte 6000 Computer lahm. Darunter befanden sich die wichtigsten Systeme des ganzen Landes. Die Terminals vieler Firmen, Universitäten und Laboratorien reagierten auf Eingaben teils überhaupt nicht, teils mit unsinnigen Ausgaben. Auch die Komandozentrale der US-Navy (Marine), die Lawrence Livermore Laboraties (Entwicklungsstätte der amerikanischen Atom- und SDI-Waffen) sowie die Weltraumbehörde NASA blieben von den Machenschaften jenes Virus nicht verschont.

Die Identität des Virenentwicklers ist mittlerweile geklärt: Robert Morris Jr., Doktorand an der Cornell Universität (Staat New York), ist der Urheber des folgenschwersten Störprogramms in der Geschichte von Computern. Er plazierte seinen Virus in das Netzwerk »ARPANET«, das über 50000 Computer umfaßt. Morris wollte damit beweisen, daß ein Virus auch in das bestbewachte Computersystem eindringen und unbemerkt arbeiten könne.



Robert Morris jr. legte mit einem einzigen Virus zirka 6000 Computer lahm. Experten meinen, er hätte noch weit mehr Schaden anrichten können, wenn er gewollt hätte.

Ein Eingabefehler sorgte dafür, daß sich der Virus »statt nur einmal in jedem Computer ständig weiterverbreitet«. Jeder Benutzer vervielfältigte somit den Übeltäter landesweit. Da die Vermehrung exponentiell ansteigt, war die Speicherkapazität der Großrechner schnell erschöpft. Das verursachte den Systemzusammenbruch.

Jedoch war der Virus nicht absichtlich bösartig programmiert, denn alle Daten blieben unverändert. Der Informatiklehrer Dean Krafft der Universität Cornell bestätigte in einem Interview gegenüber dem Spiegel die »guten Absichten« von Morris: »Es wäre für ihn sehr leicht gewesen, wirklich Schaden anzurichten. Ein paar zusätzliche Zeilen hätten den ganzen Speicher löschen können.«

diese Nummer erhöht. Bei mir war das die 18, der Virus hat also 17 »Vorfahren«. Nach der oben beschriebenen Textausgabe kann man aber ganz normal weiterarbeiten, bis zur nächsten Meldung.

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene BHP-Viren:

1. Version: Das Virus meldet sich nur ein einziges Mal und tritt nie mehr in Erscheinung.

2. Version: Das Virus meldet sich in unregelmäßigen Abständen immer wieder.

Da die zweite Version wesentlich weiter verbreitet ist, empfiehlt es sich einen Virus sofort nach seiner Meldung zu entfernen. Benützen Sie dazu den Virenkiller aus der Ausgabe 2/88.

Gehen wir genauer auf den Verbreitungsmechanismus des BHP-Virus ein. Nach der Aktivierung verändert der Virus mehrere Speicherstellen, die auf computerinterne Programmteile verweisen, sogenannte Betriebssystem-Vektoren (LOAD, SAVE, Break, NMI, Basic-Warmstart).

Durch eine Veränderung dieser Speicherstellen werden alle Aktionen durch virusinterne Routinen überprüft und erst dann an die Geräte, die mit dem Computer verbunden sind (Peripherie: Floppy, Drucker etc.), und an die Systemkontrolle weitergeleitet.

Nun »beherrscht« der Virus unseren Computer und verrichtet seine Arbeit. Ein Floppyzugriff mit LOAD oder SAVE startet den Aktionsteil des Virus, der sich daraufhin vermehrt. Er sucht auf der Diskette nach neun freien Blöcken, kopiert sich in die gefundenen Stellen und verknüpft die Vektoren wie in Bild 1 verdeutlicht – der Virus hat sich verdoppelt. Die neun zusätzlich verbrauchten Blöcke erscheinen nicht im Directory, sie fehlen einfach.

Einen Virus zu programmieren, der dieses Funktionsprinzip gebraucht, ist nicht schwer. Alfred Poschmann, Redakteur beim 64'er-Magazin: »Das kann jeder, der seit zwei bis drei Jahren auf dem C 64 programmiert und die Programmiersprache Assembler beherrscht.« In einen Virus können böswillige Zeitgenossen,



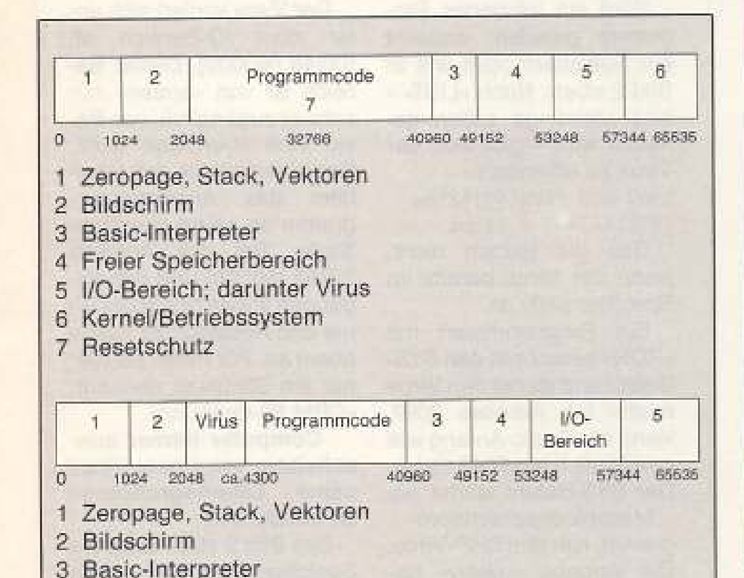
Tauschbörsen sind ein »akuter Virenherd«. Meiden Sie deshalb derartige Risikobedingungen.

Wie kann ich mich schützen?

Einen wirklich guten Schutz gegen Viren gibt es nicht. Jede Diskette, die nicht eigenhändig formatiert wurde, kann befallen sein. Arbeiten Sie deshalb nur mit eigenen Disketten. Am besten schließen Sie diese ein, wenn Sie nicht mit ihnen arbeiten oder sie für längere Zeit aus den Augen lassen. Die meisten Diskettenkästen lassen sich abschließen.

Tägliche Sicherheitskopien mindern die Gefahr eines Befalls. Lassen Sie sich auf keinen Fall mit Raubkopien ein. Diese sind sehr oft »verseucht«.

Niemand sollte unbeobachtet an Ihrem Computer arbeiten. Für manche Leute ist es ein Spaß, den Disketten Ihrer Mitmenschen einen Virus zu verpassen.



[2] Diese Speicherbelegung findet man beim BHP-Virus. Nach dem Laden eines verseuchten Programms ist zunächst alles in Ordnung: Das Programm ist um 2300 Byte verschoben und der noch nicht aktive Virus befindet sich am Basic-Anfang. Bei einem aktiven Virus ist das Programm im normalen Speicherbereich, und der Virus liegt unter dem IO-Bereich. Ein Reset-Schutz ist bei 32768 ($8000) angebracht.

```
Virus kopiert sich
nach $d000 unter
IO-Bereich.
        |
Programm wird an
den Basic-Anfang
(2049) geschoben,
damit es ausführ-
bar ist.
        |
Vektoren verbiegen:
LOAD
SAVE
BREAK
RESTORE (NMI)
Basic-Warmstart
RESET-Schutz
        |
Virus aktiviert
sich.
        |
Programmausführung
beginnt.
```

[3] Bei der Initialisierung des BHP-Virus bringt er sich zuerst in Sicherheit (Kopieren nach $d000). Anschließend versucht er den Normalzustand zu simulieren. Die Systemkontrolle behält natürlich der Virus.

Gesetz soll Daten schützen

Ein Blick ins Strafgesetzbuch, §§ 303a und 303b, verrät: 1986 verabschiedete das Parlament der BRD ein Gesetz zum Schutz von Computeranlagen und Datenbeständen:

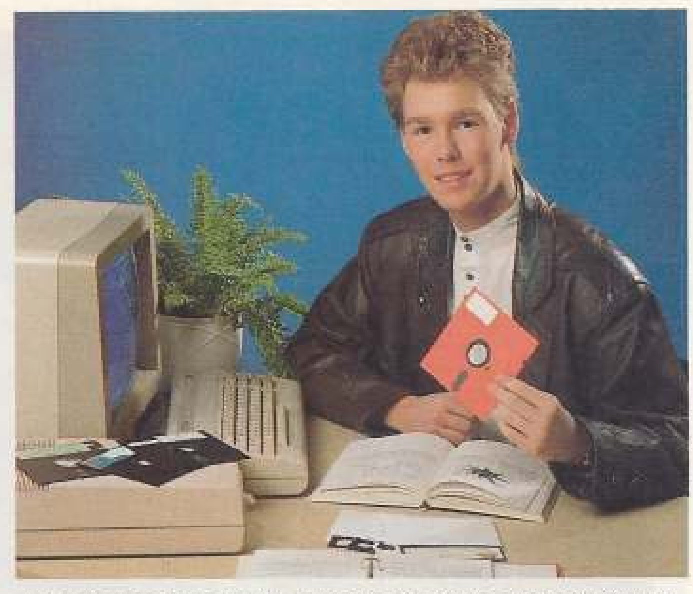
Das Eindringen in fremde Computersysteme und die Manipulation von Daten ist strafbar.

Das Gesetz bezieht sich sowohl auf direkte Manipulation durch den Programmierer als auch auf indirekte Sabotage mittels Viren. Allerdings ist es relativ unwahrscheinlich, den Entwickler eines Killervirus zu ermitteln. Die Ermittlungen könnten unter dem Motto »Die Suche nach der Stecknadel im Heuhaufen« laufen.

Um Schaden vorzubeugen, gründeten sechs US Softwarefirmen das »Software Development Council« (SDC, Software-Entwicklungsverbund). Michael Odawa, einer der Gründer, nahm zum Thema Computerviren Stellung: »Computerviren sind kein Scherz. Es gibt keine guten Seiten an einem Computer-Virus. Wenn ein Virus in das Computersystem eines Krankenhauses eindringt, kann es möglicherweise Patienten töten, zu einer falschen Medikamentation führen oder den Patienten auf den falschen OP-Tisch bringen.« Derartiges müsse verhindert werden. Ein erster Schritt sei es, die Gesetzeslücken hinsichtlich der Computerkriminalität zu schließen. Deshalb forderte das SDC drei Gesetzesvorlagen:

1. 1000 Dollar Geldstrafe oder drei Monate Haft für die Entwicklung eines datenzerstörenden Virus.
2. 10 000 Dollar Geldstrafe und ein Jahr Haft für die Entwicklung eines datenzerstörenden Virus, der die öffentliche Hilfe und Sicherheit gefährdet.
3. Zehn Jahre Haft für jegliche lebensgefährlichen Tätigkeiten eines Computervirus.

(Aus: Commodore Computing, Ausgabe 10/88)



Autor Thomas Lipp warnt: »Fremde Disketten bergen Gefahren!«

die selbst keinen Virus programmieren können, andere Aktionen schreiben, etwa eine Diskettenformatierung. Ein bekanntes Computermagazin bot vor einiger Zeit sogar einen »Virus-Programmierkurs« für den C 64 an. Wollen wir hoffen, daß dieser nur zum Guten angewendet wird und keine neuen gefährlichen Viren entstehen.

In der PC-Branche geht man noch weiter: Ein Virenkonstruktionsset nennt sich »Nightmare Software« (Alptraum-Software). Ziel dieses Sets ist es, mit Viren vertraut zu werden und sich im Ernstfall

Computerkriminalität mit Viren

behelfen zu können. Mit der Anleitung für selbstentwickelte Viren – im Zusammenhang mit einem spezifischen Virenkillerprogramm – »kann jeder einen Virus erkennen und weiß, was dagegen zu tun ist«, sagte der Computerexperte und Datensicherungsspezialist Ralf Burger zu der Presseagentur Associated Press (AP) im März 1988. Die Warnung bezüglich »Nightmare Software« lautet: »Dieses Programm ist kein Spielzeug! Die Arbeit damit ist nicht ungefährlich«. Außerdem wird keine Haftung übernommen. Zur rechtlichen Absicherung wird vom Käufer eine schriftliche Bestätigung der Kenntnisnahme der Paragraphen 303a und 303b des Strafgesetzbuches verlangt; denn rechtswidrige Datenmanipulationen und Computersabotage werden mit Freiheitsstrafen bis zu 5 Jahren bestraft.

Viren werden auch als politisches Machtwerkzeug eingesetzt. Vor ein paar Jahren wurde die Universität in Delaware (USA) mit einem Virus erpreßt. Der Virus forderte die Universität auf, 2000 Dollar auf ein pakistanisches Konto zu überweisen. Mit dieser Zahlung würde die Uni ein Killerprogramm erhalten, das ihre infizierten Datenbestände reinigt (Süddeutsche Zeitung, Juni 1988). Sind Bedrohungen durch Viren die Kriminalität der 90er Jahre? Laut Auskunft des Bundeskriminalamts (BKA Wiesbaden) wurden in den Jahren 1987 und 1988 keine Fälle über Computerkriminalität mittels Viren in der Bundesrepublik gemeldet. Daß Viren dennoch großen Schaden anrichten können, zeigt ein Fall aus den Vereinigten Staaten: Ein Student legte 6000 Computer der wichtigsten Rechnersysteme des Landes lahm, darunter auch Anlagen der NASA und des Verteidigungsministeriums.

Auch sollen Viren in der Industriespionage ihre Anwendung finden. Von diesen Machenschaften bleibt der Normalanwender – Gott sei Dank – verschont. Der C 64-Benutzer wird bisher nur von Störmeldungen wie der BHP-Virus belästigt. Es ist jedoch Vorsicht geboten, theoretisch kann es auch Viren geben, die Daten löschen oder verfälschen.

(Thomas Lipp/ad)

Bayrische Hackerpost
Adalbertstr. 41b
8000 München 40

Informationen für Profis

Wird ein infiziertes Programm geladen, entsteht ein Speichermodell wie in Bild 2 oben. Nach »LIST« – was allerdings selten gemacht wird – gibt sich der Virus zu erkennen:

```
1987 SYS PEEK(43)+256*
PEEK(44)+48 : Virus
```

Das gilt jedoch nicht, wenn der Virus bereits im Speicher aktiv ist.

Ein Programmstart mit »RUN« berechnet den SYS-Befehl und startet den Virus relativ (ab Adresse 2097, wenn der Basic-Anfang wie gewöhnlich bei 2048 steht). Der SYS-Befehl startet ein Maschinenspracheprogramm, hier den BHP-Virus. Die Angabe »relativ« bedeutet, daß die Startadresse des Programms unabhängig vom Anfang des Basic-Speicherplatzes ist. Die nächsten Schritte des Virus sind im Flußdiagramm (Bild 3) ersichtlich. Dabei entsteht eine Speicherbelegung, wie Bild 2 unten zeigt:

Der Virus kopiert sich unter dem IO-Bereich ab 53248 ($D000). Dieser Bereich ist von »außen« nur schwer zugänglich, von Basic V2.0 überhaupt nicht. Dann verschiebt der Übeltäter das Anwenderprogramm an seine gewohnte Stelle. Bei der Adresse 32768 ($8000) und den folgenden 9 Byte bringt der Virus den Resetschutz (siehe oben) an. Für Profis sei hier nur ein Stichwort genannt: »CBM 80-Kennung«.

Computer immer ausschalten, um einem Virus seine Lebensgrundlage zu entziehen!

Das Bild 2 oben zeigt die Speicherbelegung, die nach dem Laden eines verseuchten Programms vorliegt. Der einzige Unterschied: Das Anwenderprogramm ist um zirka 2300 Byte aufwärts verschoben zu finden. Im angeblich ungenützten Bereich liegt der Virus, der mit »RUN« sofort zum Leben erweckt wird.



Kann denn preiswert Sünde sein?

Wir finden, daß Profi-Qualität durchaus nicht immer sündhaft teuer sein muß.
Und Sie finden hier gleich drei Beweise dafür:



Star LC-10

9 Nadel-Drucker

Druckgeschwindigkeit:
EDV-Qualität: 120 cps Pica, 144 cps Elite
Schönschrift (NLQ): 30 cps Pica, 36 cps Elite

Eingebaute Schönschriften (NLQ): 4

Serienmäßig u. a. eingebaut:
- Papier-Park-Funktion für Endlospapier
- Schubtraktor
- Halbautomatischer Papiereinzug
- Trennautomatik für Endlospapier

Emulationen: ESC/P, IBM ProPrinter II*

Optionen: Einzelblatteinzug mit einem Papiermagazin

* IBM und IBM ProPrinter II sind eingetragene Warenzeichen der International Business Machines Corp.

Star LC-10 Colour

9 Nadel-Drucker – Farbdrucker

Druckgeschwindigkeit:
EDV-Qualität: 120 cps Pica, 144 cps Elite
Schönschrift (NLQ): 30 cps Pica, 36 cps Elite

Eingebaute Schönschriften (NLQ): 4

Serienmäßig u. a. eingebaut:
- Papier-Park-Funktion für Endlospapier
- Schubtraktor
- Halbautomatischer Papiereinzug
- Trennautomatik für Endlospapier

Emulationen: ESC/P, IBM ProPrinter II

Farbdruck: Gelb, Orange, Rot, Grün, Blau, Violett, Schwarz

Optionen: Einzelblatteinzug mit einem Papiermagazin

Star LC24-10

24 Nadel-Drucker

Druckgeschwindigkeit:
EDV-Qualität: 142 cps Pica, 170 cps Elite
Korrespondenzqualität (LQ): 47 cps Pica, 57 cps Elite

Eingebaute Korrespondenzschriften (LQ): 4

Serienmäßig u. a. eingebaut:
- Papier-Park-Funktion für Endlospapier
- Schubtraktor
- Halbautomatischer Papiereinzug
- Trennautomatik für Endlospapier

Emulationen: ESC/P, IBM ProPrinter X24 (teilweise NEC P6)

Optionen: Einzelblatteinzug mit einem Papiermagazin
Steckplatz für eine Schrift-Steckkarte oder eine batteriegepufferte RAM-Steckkarte (32 kB)



Nähere Informationen über Star ComputerDrucker erhalten Sie beim autorisierten Star Fachhändler oder direkt bei uns.
Star Micronics Deutschland GmbH, Westerbachstr. 59, D-6000 Frankfurt/Main 94, Tel. (069) 7 89 99-0

Computer sucht

Weit ist sie, die Welt der Peripherie, weit und schwer zu nutzen. Wir zeigen Ihnen anhand ausführlicher Beispiele, welche Modelle sich für den Anschluß am besten eignen und geben viele Tips & Tricks.





Anschluß



Vor nun schon etlichen Jahren packte ich das erste Mal einen C 64 aus, meinen C 64. Wohl mit nicht anderen Gefühlen, wie er heute noch Tag für Tag ein paar hundert Mal ausgepackt wird, mit Stolz, Scheu, Neugierde. Damals war ich froh, daß ich ohne fremde Hilfe meinen C 64 an den elterlichen Fernseher anschließen konnte.

Die Gefühle des neuen Besitzers sind sicherlich gleich, geblieben ist sicherlich auch die Unsicherheit über all die Anschlußmöglichkeiten, die das Multitalent C 64 mit seinen vielen Schnittstellen bietet. Für Profis keine Frage, was Expansion-, Joystick- oder User-Ports zu bedeuten haben und welche Geräte man wo anschließt. Für den Einsteiger handelt es sich eher um böhmische Dörfer.

Doch soll es hier bei weitem nicht bei diesen Grundlagen bleiben: Der fortgeschrittene Programmierer und Anwender findet gebündelt, welche Geräte die besten für den C 64 sind und – das gab es so zusammengefaßt noch nie – wichtige Grundlagen zum Basteln und Programmieren dieser Schnittstellen. Doch genug der Vorrede, schauen wir uns gleich einmal die erste dieser Schnittstellen an.



1 Der »Competition Pro Extra« ist einer der besten Joysticks für den C 64 und C 128

Die Joystick-Ports

Neben der Tastatur gibt es noch eine Vielzahl an Eingabegeräten für den C 64. Die häufigste Anwendung findet wohl der Joystick. Mit ihm steuern wir meist Spiele, aber auch Grafik- und diverse andere Anwendungsprogramme. Für Malprogramme ist er jedoch allenfalls eine Notlösung. Eine Maus oder gar ein Grafiktablett eignen sich hierfür wesentlich besser. Da die Abfrage der Eingabeinformation bei diesen Geräten ähnlich der des Joysticks ist, werden auch sie an die beiden Ports neben dem Einschaltknopf des C 64 angeschlossen.

Die neunpoligen Steckanschlüsse der Control-Ports 1 und 2 (Bild 2) entsprechen der Form, die die Firma Atari als erste benutzte. Die Anschlüsse 5 und 9 sind mit einem elektronischen Baustein verbunden, der unter anderem für die musikalischen Fähigkeiten des C 64 verantwortlich ist, dem SID (Sound Interface Device). Die Anschlüsse 7 und 8 sind für die Stromversorgung des angeschlossenen Peripheriegerätes zuständig. Alle anderen stehen mit dem CIA (Complex Interface Adapter) in Kontakt, einem Baustein, der den Datenaustausch zwischen C 64 und an ihm angeschlossene Geräte steuert.

Deutlich wird das Funktionsprinzip der Control-Ports beim Joystick. Je nach Bewegung seines Steuerknüppels wird in ihm ein bestimmter Kontakt geschlossen. Der Portbaustein CIA übermittelt beim Auslesen der Speicherstellen 56320 und 56321 die am entsprechenden Joystick-Port anliegenden Signale. Die Stellung des Joystick-Griffes kann über den PRINT PEEK-Befehl abgefragt werden.

```
PRINT PEEK (56320)
```

zeigt den Zustand des Joysticks in Port 1,

```
PRINT PEEK (56321)
```

den des Joysticks in Port 2.



2 Atari benutzte als erster Computerhersteller die typische Form eines Joystick-Steckers und setzte damit einen Standard

Dabei steht für jede Richtung ein Bit des gelesenen Byte, Bit 4 zum Beispiel für den Feuerknopf – welcher hier durchaus auch als Richtung bezeichnet werden kann. Eine einfache Joystick-Abfrage könnte demnach wie folgt realisiert werden:

```
10 REM *** FEUERKNOPF ***
20 A=PEEK(56320):REM
PORT 1
30 IF (A AND 16) = 0 THEN
PRINT " FEUER!!!" :
GOTO 10
40 PRINT " BITTE
FEUER DRUECKEN!" :GOTO 10
```

Die gesamte Abfrage läßt sich recht einfach über eine geschickt programmierte Funktion realisieren:

```
10 DEF FN JOY (X)= INT
((LOG(255.5-(PEEK(56322-X)
OR 224)))/LOG (2)+2)
100 ON FN JOY(X) GOTO
nullstellung, oben, un-
ten, links, rechts, feuer
```

Dabei stehen »nullstellung« bis »feuer« natürlich für die Zeilennummern mit den entsprechenden Programmteilen. Aus dem Listing wird schon klar, welche Werte die Funktion bei welcher Joystick-Haltung zurückliefert:

1	Nullstellung
2	Oben
3	Unten
4	Links
5	Rechts
6	Feuerknopf

Dabei steht X für die Nummer des abzufragenden Ports, also 1 oder 2.

Aus dem riesigen Angebot an Joysticks hat sich bisher einer als der deutlich beste herausgestellt: der »Competition Pro Extra« (Bild 1), der auch als unsere Empfehlung gelten kann.

Außer dem Joystick, dem wohl bekanntesten und weitverbreitetsten Peripheriegerät, lassen sich an den Control-Ports noch eine ganze Reihe von vielfältigen Eingabegeräten anschließen. Zu diesen gehören Lichtgriffel (Lightpen), Drehregler (Paddles) und Grafik-Tabletts (Pads), die sich aber allesamt nicht gegen den Joystick durchsetzen konnten. Allein die sogenannte Maus erfreut sich wachsender Beliebtheit. Im Gegensatz zum Joystick erzeugt dieses Eingabegerät nicht einen anhaltenden Impuls, um eine Richtung anzugeben, sondern (im allgemeinen) eine der Wegstrecke entsprechende Impuls-Reihe. Somit erfolgt die Positionierung beispielsweise eines Mauszeigers bei Benutzeroberflächen wie Geos viel schneller und genauer.



3 Maus ist noch lange nicht gleich Maus. Für die Commodore-Maus »1351« existieren jedoch die meisten Eingabetreiber.

Beim Kauf einer Maus ist zu beachten, daß es verschiedene Funktionsprinzipien gibt, die durchaus für Inkompatibilitäten sorgen können: Der Computer erkennt dann das Vorhandensein der Maus gar nicht mehr. Eine weitverbreitete Maus bildet schon fast einen Standard und damit unsere Referenz: die Commodore-»1351-Mouse« (Bild 3). (ad/ap)

Der Expansion-Port

Der Expansion-Port ist die einzige Schnittstelle am C 64 beziehungsweise C 128, die einen direkten Zugriff auf die computerinterne Hardware zuläßt. Alle Signale, die im C 64 relevant sind, stehen hier zur Verfügung und können vom Anwender für fast alle Aufgaben benutzt werden. Das ist auch der Grund dafür, daß für diesen Port die meisten Erweiterungen existieren. Angefangen von Spiele- und Programmmodulen für den Nur-Anwender (z. B. die Textverarbeitung »Vizawrite«) reicht die Palette bis hin zu EPROM-Programmiergeräten, Floppy-Beschleunigern und Experimentierkarten für den Hardware-Profi. Auch existieren für diesen Port sogenannte Expansion-Port-Weichen (Bild 5), die es gestatten mehrere Module gleichzeitig an den Computer anzuschließen. Allerdings sind alle Weichen dieser Art sehr inkompatibel (unverträglich) zu den meisten erhältlichen Modul-



NEC Pinwriter P2200.
Das Preis-Leistungs-Genie.

P — Praktische Papier-Park-position. Das Endlospapier bleibt auch beim Einzelblattdruck im Drucker.

24N — 24 Nadeln für hochauflösende Grafik und exzellente Schriftbilder.

HR — 360 x 360 dpi Auflösung. Auch feinste Grafiken werden sauber dargestellt.

Pinwriter P 2200.
Abbildung mit Einzelblattzuführung.

12 weitere Schriftarten als Option auf Wechselkassetten.

6 eingebaute Schriftarten: Draft Gothik, Courier, Super Focus, OCR-B, ITC Souvenir, Bold PS.

Ausführliches deutsches Handbuch (300 S.). NEC Hotline-Service für schnelle Informationen.

Bitte besuchen Sie uns in Halle 6/Stand G 32/H 45
HANNOVER MESSE CeBIT '89
8. – 15. MÄRZ 1989

C64/C128: Optionelles 24-Nadel-Interface-Kabel erhältlich!

Der NEC Pinwriter P2200 macht professionellen 24-Nadel-Druck jetzt für jeden PC-Anwender erschwinglich. Durch eine Vielzahl praktischer Anwendungsmöglichkeiten und Papierhandhabungen, eine maximale Druckgeschwindigkeit von 168 Zeichen pro Sekunde und die exzellente Briefdruckqualität ist der P2200 ideal für Einsteiger, Aufsteiger und Heimanwender geeignet.

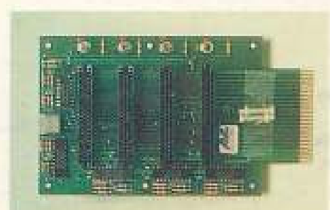
NEC

Weitere Informationen erhalten Sie von: NEC Deutschland GmbH, Klausenburger Straße 4, 8000 München 80, Tel: 089/9 30 06-0, Telefax: 089/93 77 76/8, Telex: 5 218 073 und 5 218 074 necm



4 Der Quickbyte II von Rex Datentechnik gehört mit zu den besten EPROM-Brennern

Erweiterungen. Sie sind zwar mit Schaltern zum Ein- und Ausschalten der einzelnen Module ausgestattet, da aber meistens nur eine Leitung geschaltet wird, fühlen sich viele Erweiterungen selbst im ausgeschalteten Zustand noch angesprochen. Das Ergebnis ist dann, daß gar nichts funktioniert. Eine solche Expansion-Port-Weiche ist dem Einsteiger nicht zu empfehlen, denn die Enttäuschung ist groß, wenn etwas nicht so funktioniert, wie man es erwartet.



5 Eine der kompatibelsten Expansion-Port-Weichen ist die Weiche der Firma Alcomp, die für 89 Mark zu haben ist

EPROM-Programmiergeräte (Bild 4) für den Expansion-Port sind schon eher zu empfehlen, wenn man häufiger EPROMs brennt. Ihr Vorteil gegenüber den Programmiergeräten (Brennern), die am User-Port betrieben werden, ist der, daß sich auf der Brenner-Platine die erforderliche Software befindet. Mit dieser kann sofort nach Einschalten des Computers gearbeitet werden, vorausgesetzt, man hat im ausgeschalteten Zustand das EPROM-Programmiergerät in den Expansion-Port gesteckt. Leider gibt es für diesen Port nur zwei Geräte, den Quickbyte II von Rex Datentechnik und den Multiprommer von Message, der auf Wunsch mit der 256-KByte-EPROM-Bank »Brainy« (Bild 6) ausgeliefert wird. Von dieser EPROM-Bank lassen sich menügesteuert beliebig lange Programme in Windeseile in den Computerspeicher laden. Sollten Sie keinen EPROM-Brenner besitzen und wollen Sie sich auch keinen kaufen und dennoch Programme aus einem Expansion-Port-Modul laden, kein Problem. Sie finden in dieser Ausgabe auf Seite 87 eine Bauanleitung zu einer akkugepufferten 256-KByte-CMOS-RAM-Karte. Mit der dazugehörigen Software lassen sich sehr komfortabel Programme dauerhaft speichern und genauso flink, wie man es von einer EPROM-Bank erwartet, in den Speicher laden. Ein weiterer Vorteil dieser Karte ist, daß sie wie »Big-ROM« (Bild 6 rechts, von Maja) Programmteile nachladen kann. Sie ist damit die einzige CMOS-RAM-Karte, die das Nachladen von Programmen oder Programmteilen beherrscht. Allerdings kann auch sie wie Big-ROM keine sequentiellen oder relativen Dateien verarbeiten.

Übrigens, für alle Expansion-Port-Erweiterungen gilt: Man darf nur bei ausgeschaltetem Computer etwas an ihn anschließen. Wird das mißachtet, könnte die Computerelektronik zerstört werden. Das gleiche trifft auch für Kurzschlüsse zu, wenn an diesem Port gebastelt wird: Wie oben bereits erwähnt, ist der Expansion-Port direkt mit dem Prozessor und anderen empfindlichen Bauteilen verbunden. Er ist nicht gegen Kurzschlüsse oder andere Fehlbedienungen gesichert. Darauf sollte auch der Hardware-Profi achten, wenn selbstentworfene Erweiterungen angeschlossen werden. Damit Sie Ihre Erweiterungen richtig anschließen können, finden Sie in der Tabelle unten eine ausführlich beschriebene Pinbelegung des Expansion-Ports. (ah)



6 Menügesteuert lassen sich beliebig lange Programme aus den EPROM-Karten Brainy und Big-ROM in Windeseile laden

Der Expansion-Port

Pin	Name	Bezeichnung
1	GND	Masse
2	+5 V	Steckmodule dürfen zusammen
3	+5 V	nicht mehr als 450 mA verbrauchen
4	-IRQ	Interruptrequest-Leitung zum 6510 (Aktiv-Low-Pegel)
5	R/-W	Lesen/Schreiben nicht (1 = Lesen; 0 = Schreiben)
6	Dot Clock	8,18 MHz Takt für VIC
7	-I/O1	Ein-/Ausgabebereich 1 von $DE00 bis $DFFF (Aktiv-Low-Pegel LS TTL-Ausgang)
8	-GAME	Aktiv-Low-Pegel LS TTL-Eingang
9	-EXROM	Aktiv-Low-Pegel LS TTL-Eingang
10	-I/O2	Ein-/Ausgabebereich 2 von $DF00 bis $DFFF (Aktiv-Low-Pegel LS TTL-Ausgang)
11	-ROML	ausdecodierter 8 KByte-RAM/ROM-Bereich bei $8000 (Aktiv-Low-Pegel LS TTL Ausgang)
12	BA	Bus-Available Signal vom VIC (nicht gepuffert; max. 1 LS TTL Last)
13	-DMA	Direct-Memory-Access-Leitung (Aktiv-Low Eingang, LS TTL)
14-21	D7-D0	Datenbus (nicht gepuffert, max. 1 LS TTL Last)
22	GND	Masse
A	GND	Masse
B	-ROMH	ausdecodierter 8-KByte-RAM/ROM-Bereich bei $A000 (Aktiv-Low-Pegel LS TTL-Ausgang)
C	-Reset	6510-Reset-Anschluß (Aktiv-Low)
D	-NMI	6510 Not Maskable Interrupt (Aktiv-Low)
E	02	Phase 2 Systemclock
F-Y	A15-A0	Adreßbus (nicht gepuffert, max. 1 LS TTL Last)
Z	GND	Masse

PIN 9: EXROM nicht. Wird dieser PIN auf Low gelegt, erwartet der Computer externes ROM oder RAM im Bereich von $8000 bis $9FFF. PIN 11 (ROML nicht) liefert für den Fall, daß auf diesen Adreßbereich zugegriffen wird, ein Signal, das sich für den entsprechenden Chipselect auswerten läßt.

Ähnlich verhält es sich mit PIN 8 (GAME nicht). Wird dieser PIN auf Low gelegt, erwartet der Computer ROM oder RAM im Bereich von $A000 bis $BFFF. ROMH nicht liefert in diesem Fall das erforderliche Chipselect-Signal.

PIN 12: ist das BA-Signal (Bus available) des Videocontrollers. Diese Leitung geht drei Systemtaktzyklen (02), bevor der VIC den Systembus vollständig übernimmt, auf Low (jede achte Rasterzeile).

PIN 13: DMA-Leitung. Ist diese Leitung auf Low, so befindet sich der Adreßbus, Datenbus und die Read/Write-Leitung des Prozessors im hochohmigen Zustand. Auf diese Weise kann ein externer Prozessor die Steuerung des Systembusses übernehmen. Die Leitung sollte nur auf Low gelegt werden, während der 02-Taktgeber Low-Pegel hat.

Die Audio/Video-Buchse

Die Audio/Video-Buchse am C 64 dient zum Anschluß eines Monitors und eines externen Verstärkers. Commodore hat bei dieser Buchse ein etwas eigenwilliges Format gewählt. Darum lassen sich nur Monitore anschließen, die speziell für den C 64 entwickelt wurden. Allerdings sind die Videosignale verträglich zur deutschen Fernsehnorm, so daß man auch problemlos einen Fernseher mit AV-Eingang (Audio/Video, für z. B. Videorecorder) am C 64 betreiben kann. Da aber die AV-Eingänge bei verschiedenen Fernsehern unterschiedlich aussehen können, wollen wir Ihnen hier zeigen, wie man Sie mit dem C 64 verbindet.

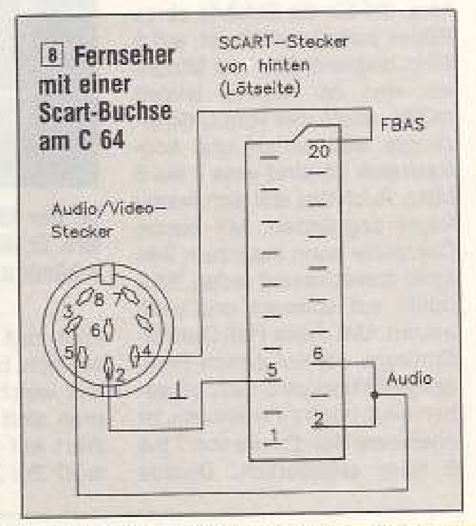
Als erstes wären da die Geräte mit zwei sogenannten Cynch- oder BNC-Buchsen. Eine Buchse wird mit dem Videosignal, das der C 64 an PIN 4 der Audio/Video-Buchse (Video out) liefert, angeschlossen. Bei der anderen Buchse handelt es sich um den Audio-Eingang. Sie ist mit PIN 3 der Audio/Video-Buchse zu verbinden. Für die Verbindung nehmen Sie am besten ein zweipoliges, abgeschirmtes Kabel, wobei die Abschirmung auf der Computerseite an PIN 2 der Audio/Video-Buchse und auf der Monitorseite an den äußeren Pol der Cynch- beziehungsweise BNC-Buchse anzuschließen ist. Bitte entnehmen Sie der Anleitung zu Ihrem Fernsehgerät, welche Buchse den Video- und welche Buchse den Audio-Eingang darstellt.

Wenn in Ihrem Fernseher eine sechspolige DIN-Buchse eingebaut ist, so läßt er sich ebenfalls problemlos am C 64 betreiben. Wie diese Buchse mit dem C 64 zu verbinden ist, entnehmen Sie Bild 7.

Als dritte und letzte Möglichkeit gibt es bei Fernsehgeräten die sogenannte Euro- oder Scart-Buchse. Bei ihr handelt es sich um die flexibelste Anschlußnorm. Sie stellt nämlich Eingänge für das Videosignal und die R-G-B-Signale zur Verfügung. Auch ein Stereo-Audio-Eingang ist vorhanden. Leider ist die Euro-Buchse meistens von den Fernseherherstellern nicht voll belegt. Bei den meisten Geräten, die mit einer solchen Buchse aus-



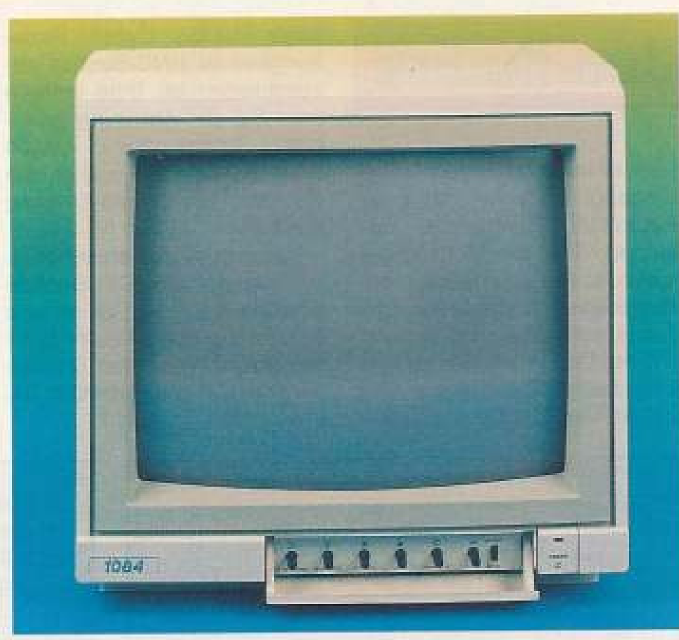
7 So leicht kann man die Audio/Video-Buchse mit der sechspoligen AV-Buchse eines Fernsehgerätes verbinden



8 Fernseher mit einer Scart-Buchse am C 64

gestattet sind, ist nur der Video- und (Stereo-) Audio-Eingang angeschlossen. Wie man diese Buchse mit der im C 64 eingebauten Audio/Video-Buchse verdrahten muß, entnehmen Sie Bild 8.

Gegenüber einem Monitor haben alle Fernsehgeräte einen großen Nachteil. Man erwartet von einem Computerbild scharfe und kontrastreiche Konturen, und genau dies ist bei Fernsehern nicht möglich. Der Grund ist der, daß die Bandbreite des Videoverstärkers, die für die Schärfe eines Bildes verantwortlich ist, auf 5 MHz begrenzt ist. Das Mindeste, was der Monitor leisten müßte, damit das vom C 64 erzeugte Bild scharf und kontrastreich ist, sind etwa 7 bis 8 MHz. Auch das läßt sich relativ leicht begründen. Mit einem Computer kann man zum Beispiel abwechselnd jeden Bildpunkt auf schwarz und weiß setzen. Um diese Hell-Dunkel-Sprünge, die auf einem Fernsehgerät übrigens nicht zu sehen sind, noch zu erkennen, ist eben eine Bandbreite von 7 bis 8 MHz erforderlich. Daraus folgt, daß ein Monitor ein wesentlich besseres Bild liefert. Nur welchen Farbmonitor soll man sich kaufen, wenn man Wert auf ein sehr gutes Bild legt? Zur Zeit werden fünf Monitore angeboten: der 1084 (oder 1084 S) und 1802 von Commodore, der Highscreen KP 548 und KP 748 von Vobis und der CM8833 von Philips. Bis auf den 1802 sind alle Monitore vom gleichen Hersteller, nämlich von Philips. Der Unterschied zwischen den vier Geräten liegt im Preis und in der Ausstattung. Während im KP 748 eine entspiegelte Bildröhre und ein für den C 64 nicht nutzbarer Stereoverstärker eingebaut ist, bietet der preiswertere KP 548 nur eine normale Bildröhre. Der CM8833 ist quasi identisch mit dem KP 748. Bleiben noch die beiden Monitore von Commodore, die eine weitere, speziell für den C 64 zugeschnittene Schnittstelle zur Verfügung stellen und folglich die besten Bilder liefern. Will man den Monitor nur am C 64 betreiben, bietet sich daher der 1802 an. Möchte man ihn jedoch auch am PC oder Amiga anschließen können, sollte man sich für den 1084 (Bild 9) entscheiden. Neben der Audio/-Video-Buchse befindet sich ein weiterer Video-Ausgang des C 64. Er ist mit RF beschriftet. Hier läßt sich ein handelsüblicher Fernseher anschließen, ohne daß dieser extra einen Monitor-Eingang besitzen muß. Die Bildqualität ist allerdings relativ gering. (ah)



9 Der 1084 von Commodore ist einer der universellsten Monitore. Er läßt sich problemlos an alle gängigen Computer anschließen und liefert am C 64 das beste Bild.

Der serielle Port

Der serielle Port ist das Tor zu den Massenspeichern. Hier wird zumeist ein Floppylaufwerk angeschlossen. Der am meisten verbreitete Typ ist die 1541 in all ihren Variationen als (Ur-) 1541, 1541c oder 1541 II (Bild 10); allerdings gibt es mittlerweile auch einige in der Bedienung ähnliche Fremdlaufwerke, die durchaus preiswerter sein können als das Original - wenn auch nicht zu 100 Prozent verträglich mit Ihnen. Allen Floppies ist gemeinsam, daß sie nicht nur ein, sondern zwei Ebenbilder des seriellen Ports besitzen. Platz ist also nicht nur für das zum Computer führende Kabel, sondern auch noch für eines, das zu einem weiteren Peripheriegerät führt. Das kann ein zweites Diskettenlaufwerk sein, meist findet hier aber ein Drucker mit serieller Schnittstelle oder Drucker-Interface (Bild 11) sein Zuhause. So ein Interface ist oft nötig, da die (meist parallele) Schnittstelle eines Druckers gänzlich anders aussieht als die serielle des C 64 und von der Belegung her eher dem User-Port entspricht, weshalb ein User-Port-Kabel oft die preiswertere Lösung sein kann. Das Interface wandelt die Druckdaten um (man spricht auch von Konvertieren) und schickt sie erst dann zum Drucker weiter. Dieses muß bei Einsatz von einem User-Port-Kabel durch ein spezielles Programm geschehen, dem sogenannten Centronics-Treiber. Bei vielen erweiterten Betriebssystemen ist diese Software im ROM (Festwertspeicher) integriert, so daß man von ihr überhaupt nichts mehr bemerkt - andernfalls muß man dagegen häufig eine separate Software laden und sogar, wegen Kompatibilitäts-Schwierigkeiten (Unverträglichkeit), auf den Einsatz mancher Programme verzichten.

Mein Tip zum Thema User-Port-Kabel oder Interface: Statt einem teuren und leistungsfähigen Drucker-Interface lieber einen teuren und leistungsfähigen Floppy-Speeder (diese Diskettenlaufwerks-Beschleuniger haben meist Centronics-Treiber integriert) und ein preiswertes User-Port-Kabel - man hat für das gleiche Geld einfach mehr Nutzen, mehr Leistung. Empfehlenswerte Speeder sind zum Beispiel Prologic-DOS und Dolphin-DOS.

Doch zurück zu den Anschlußbuchsen: Da die Floppy zwei Anschlüsse hat, ein Drucker aber meistens nur einen, ist die Reihenfolge beim Anschluß klar: Zuerst wird das Floppylaufwerk angeschlossen, und der Drucker ist immer das letzte Glied der Kette.

Das Thema Zweitfloppy ist spätestens seit dem Erscheinen der 1581, einem 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk für C 64 und C 128, aktueller geworden. Dieses Zweitlaufwerk, wobei es sich natürlich auch um eine zweite 1541 oder kompatibles Laufwerk handeln kann, wird elektrisch »hinter« dem ersten Laufwerk eingesteckt. So weit, so gut. Enttäuschend ist, daß nichts funktioniert, daß kein Programm geladen werden kann.

Die Erklärung ist recht einfach. Alle Geräte, die am seriellen Bus angeschlossen werden, erhalten eine »Gerätenummer« (engl. Device-Number), die nur einmal vorhanden sein darf. Diese Nummer entspricht ungefähr einem Rufnamen. Eine neue und unberührte Floppy hat die Nummer 8. In unserem Beispiel haben gleich zwei Laufwerke diese Zahl als Namen, deshalb läßt sich das zweite Laufwerk nicht (elektronisch) ansprechen. Was ist zu tun? Irgendwie muß dem zweiten Laufwerk klargemacht werden, daß es nicht mehr auf den Namen 8 hören soll, sondern (üblicherweise) auf den Namen 9. Hier gibt es zwei Wege, einen dauerhaften und einen »vergänglichen«, der nach jedem Ausschalten des Gerätes wieder »vergessen« wird. Dazu muß folgendes Kommando an die Floppy gesandt werden:



11 **Mit einem Drucker-Interface, hier eines der besten von der Firma Wiesemann, lassen sich nahezu alle Drucker an den C 64 und C 128 anschließen**

```
OPEN1,8,15," M-W" +
CHR$(119) + CHR$(0) +
CHR$(2) + CHR$(9) +
CHR$(64+9):CLOSE1
```

Bei der 1581 ist ein etwas anderer, kürzerer Befehl notwendig, der auch schon von der 1571 verstanden wird:

```
OPEN1,8,15," U0>" +CHR$(9)
```

Bis zum nächsten Ausschalten der Floppy oder des Computers bleibt die neue Nummer erhalten.

Dauerhaft ist aber nur eine Manipulation der Hardware - und bei der 1541 II, der 1571 und der 1581 ist es auch recht einfach: Hinten, an der Rückseite des Gehäuses, befinden sich zwei winzige Schalter. Durch Umlegen des linken, des rechten oder beider Schalter lassen sich die Nummern auf 9, 10 oder 11 fixieren.

Schwieriger ist es bei der 1541, und der 1541c und der eingebauten 1571 im C 128D. Hier muß das Gehäuse geöffnet werden, was dann aber einen Garantieverlust mit sich bringt. Es gibt nun zu viele verschiedene Versionen dieser beiden Laufwerke, um eine allgemeingültige genaue »Umbau«-Anleitung zu geben. Bei offenem Gehäuse stellt man den Diskettenschacht vor sich und sucht auf der Platine nach vier Halbkreisen, die einander paarweise gegenüberliegen (»Jumper«). Diese Halbkreispaare sind jeweils durch eine dünne Leitung (Lötbrücke) miteinander verbunden. Trennt man nun die vordere vorsichtig mit einem Messer oder feinem Schraubenzieher auf, ist die Geräteadresse auf 9 geschaltet und das Gehäuse kann wieder geschlossen werden. Für versierte Bastler ist das kein Problem. Wer aber noch nie gesehen hat, wie es geht, sollte sich helfen lassen. (ap)



10 **Die 1541 II ist das Standardlaufwerk für den C 64, seit sie die 1541c abgelöst hat. Vorteile dieses Laufwerks im Vergleich zu seinem Vorgänger sind das externe Netzteil (geringe Temperaturentwicklung) und die hohe Kompatibilität zur Ur-1541.**

Der User-Port

Der User-Port ist eine der wichtigsten Schnittstellen Ihres Computers. Trotzdem führt er bei vielen Neubesitzern ein ziemlich unausgelastetes Leben. Zunächst weiß man mit dem seltsamen Platinenstummel an der Gehäuserückseite nichts anzufangen, im Gegenteil, man hat Angst, sie zu berühren, sieht es doch so aus, als ob der User-Port direkt mit dem Herzen des C 64 verbunden ist, dem Prozessor. Dies ist auch zweifellos richtig, denn der User-Port ist praktisch Auge und Ohr Ihres C 64. Über diese Schnittstelle können alle Arten von Daten empfangen und ausgegeben werden. Technisch gesehen ist der User-Port in der Lage, 8-Bit-Daten entweder zu senden oder zu empfangen (Tabelle folgende Seite). Außerdem ist im Betriebssystem eine Routine eingebunden, die aus dem User-Port eine RS232C-Schnittstelle

macht. Diese ist eine serielle Schnittstelle, die hauptsächlich zur Datenfernübertragung benutzt wird. Doch zurück zu den Anfängen. Das erste, was man für gewöhnlich an seinem User-Port anschließt, ist ein Reset-Taster, damit man Programme, die nur durch Ausschalten zu löschen wären, mit einem kurzen Druck auf die Reset-Taste stoppen kann. Leider ist bei den meisten dieser Reset-Taster der User-Port blockiert. Dabei geht es auch anders, es gibt Reset-Taster, die den User-Port durchgeschleift haben. Sie haben sicherlich schon oft gehört, daß man mit dem C 64 die tollsten Sachen steuern und regeln könnte. Hierfür ist der User-Port genau die richtige Schnittstelle. Dadurch, daß man die Daten in der gleichen Weise, wie sie der C 64 verwendet, senden und empfangen kann, lassen sich hier Relais-Karten anschließen. Dennoch werden die meisten den User-Port zunächst für zwei andere, wesentlich wichtigere Aufgaben benutzen. Der User-Port ist nämlich die ideale Stelle, um Peripheriegeräte anzuschließen. Zum einen sind das die Drukker mit Centronics-Schnittstelle. Dazu benötigt man eigentlich nur ein einfaches Kabel, das auf der einen Seite einen User-Port-Stecker und auf der anderen Seite einen Centronics-Stecker besitzt. Leider ist der C 64 nicht in der Lage, den Drucker ohne weitere Software anzusteuern. Dazu ist immer noch ein kleines Programm notwendig, das dafür sorgt, daß die Daten für den Drucker richtig aufbereitet werden. Glücklicherweise sind in vielen Textverarbeitungsprogrammen solche Treiber schon enthalten. Um Basic-Listings auf diese Weise auszudrucken, gibt es sogar sehr komfortable Treiberprogramme, die dafür sorgen, daß die sonst unverständlichen Steuerzeichen in Klartext umgewandelt werden. Wir haben ein solches Programm in unserem Sonderheft 18 »Drucker« unter dem Namen »Eissele-Schnittstelle« veröffentlicht. Gleichwohl muß man aber sagen, daß es bei dieser Methode immer wieder zu Problemen kommt, da die Schnittstellen-Software von einem anderen Programm überschrieben wird. Dies passiert nur dann nicht, wenn das Betriebssystem des C 64 um einen



[12] **Der Star LC-10 ist ein moderner Drucker mit neun Nadeln, der sich in der Centronics-Version leicht am User-Port anschließen läßt. Der Epson LQ-850 ist ein wahrer Alleskönner. Er druckt mit 24 Nadeln perfekte Schrift und Grafik – der Anschluß am User-Port des C64 ist kein Problem.**

Centronics-Druckertreiber bereichert wurde. Das macht man am besten, indem man einen der unten beschriebenen Floppy-Speeder kauft. Oft hört man in Kaufhäusern, daß man diesen oder jenen Drucker nicht an den C 64 anschließen könne. So einfach, wie es sich manche Verkäufer machen, ist es aber keinesfalls. Am User-Port können alle Drucker angeschlossen werden, die eine Centronics-Schnittstelle haben. Trotzdem sollte man vor dem Kauf darauf achten, zu welchen Befehlsstandards der Drucker kompatibel, das heißt verträglich ist. Generell unterscheidet man zwischen Epson- (ESC/P-) IBM- und NEC P6-kompatiblen Druckern. Drucker, die nur nach dem IBM-Standard arbeiten, sollten Sie sich nicht anschaffen, da hier die größten Probleme mit verschiedenen Grafik- und Textprogrammen zu erwarten sind. Wenn es ein Drucker mit neun Nadeln sein soll, dann empfiehlt sich ein ESC/P-Drucker (ESC/P ist ein allgemein anerkannter Befehlsstandard der Firma Epson). Wenn Sie einen 24-Nadel-Drucker haben möchten, dann ist es wichtig, daß er NEC P6-kompatibel ist, da sich dieser Drucker weltweit als Standard für 24-Nadler durchgesetzt hat. 9-Nadel-Drucker sind deutlich preiswerter als 24-Nadler. Ein gutes Beispiel für einen 9-Nadler ist der Star LC-10 (Bild 12). Er ist mit Centronics-Schnittstelle voll ESC/P-kompatibel, besitzt ein ausgesprochen schönes Schriftbild und läßt sich sehr leicht bedienen. Nicht umsonst ist er unser Referenzdrucker in der Preisklasse bis 1000 Mark. Wenn es aber ein 24-Nadler sein soll und auch etwas mehr investiert werden kann, dann ist der Epson LQ-850, unser Referenzgerät der Preisklasse über 1400 Mark (Bild 12), eine absolute Top-Empfehlung. Er ist außerordentlich schnell, besitzt ein exzellentes Schriftbild und kann vor allem im Bereich der hochauflösenden Grafik begeistern. Diese beiden Drucker lassen sich am User-Port am besten mit einer im Betriebssystem eingebauten Schnittstelle anschließen. In vielen Floppy-Speedern, wie zum Beispiel Prologic-DOS, Dolphin-DOS oder Turbo-Access ist das der Fall. Damit sind wir auch schon bei der zweiten Gruppe wichtiger Peripheriegeräte, die man an den User-Port anschließen kann. Es sind Floppylaufwerke, die mit einem der oben genannten Floppy-Speedern ausgerüstet sind. Dadurch steigert sich die Lade- und Speichergeschwindigkeit auf das bis zu 25fache. Ist man dann im Laufe der Zeit mit dem Umgang des C 64 besser vertraut und entstehen Wünsche nach neuen Anwendungsmöglichkeiten, so bietet der User-Port ein weites Betätigungsfeld. Neben vielen EPROM-Brennern lassen sich hier auch die für die Datenfernübertragung notwendigen Modems oder Akustikkoppler anschließen. Dazu ist allerdings in der Regel ein weiteres Interface notwendig, das die Signalstärke des User-Ports anhebt und auf die für den Akustikkoppler notwendigen Spannungen bringt. Solche Interfaces sind aber relativ preiswert oder können selbst gebaut werden. Eine Bauanleitung finden Sie beispielsweise in der 64'er, Ausgabe 11/87. Damit ist der User-Port aber noch lange nicht ausgelastet. Prinzipiell kann man mit ihm alles machen, wobei der Schwerpunkt bei den weiteren Anwendungen eindeutig auf dem Steuern und Regeln beruht. Eine Lichtorgel oder auch das Schalten von Signalen der Modelleisenbahn sind bereits realisiert. (aw)

Der User-Port aus technischer Sicht

Pin-Oberseite	Beschreibung	Anmerkung
1	Masse	
2	+5 V	höchstens 100 mA belastbar
3	Reset	Durch Verbindung mit Pin 1 führt der C 64 einen Kaltstart durch
4	CNT1	Zählereingang des seriellen Ports vom CIA #1 (6526-Baustein)
5	SP1	Serieller Port vom CIA #1
6	CNT2	Zählereingang des seriellen Ports vom CIA #2
7	SP2	Serieller Port vom CIA #2
8	PC2	Handshake-Leitung vom CIA #2
9	SERIAL ATN	Dieser Anschluß ist mit der ATN-Leitung des seriellen Busses verbunden
10	9 V AC Plusphase	
11	9 V AC Minusphase	
12	Masse	

Pin-Unterseite	Beschreibung	Anmerkung
A	Masse	
B	Flag2	Handshake-Eingang von CIA #2
C bis L	Datenleitungen	Eingabe/Ausgabe-Leitungen des CIA #2
M	PA2	Eingabe/Ausgabe-Leitung
N	Masse	

Zwischen-zeugnis!

C 64
Amiga
Atari ST
PC*

Beste Erfolge in Mathematik, Englisch, Französisch garantieren die Qualitätsprogramme von HEUREKA®-Teachware

Englisch

LEARNING ENGLISH 1-6 *

Die Programmreihe für die Klassen 5-10 des Gymnasiums, die jedes herkömmliche Vokabelprogramm in den Schatten stellt: Maßgeschneidert zum gleichnamigen Unterrichtswerk von KLETT! Jede Diskette enthält das komplette *Vocabulary* eines Bandes mit allen *Units, Topic Boxes, Irregular Verbs* - plus Übungssätze! Dazu Lexikon und alle Abfragevarianten, die zum gezielten Lernen unentbehrlich sind. Einzigartig: Fehler werden präzise angezeigt und lassen sich sofort korrigieren. - Endlich das Vokabelprogramm, bei dem man aus Fe[h]lern lernen kann!



"Im heiß umkämpften Markt der Vokabelprogramme hat die Reihe »LEARNING ENGLISH« gezeigt, wie die Zukunft dieser Software aussehen wird." (64'er 2/88)

Englische Sprachübungen

Englische Grammatik auf je 2 doppelseitig bespielten Disketten für 2./3. bzw. 4.-6. Lernjahr

Mathematik

Der neue RECHENMAX

Hausaufgaben vom 1. Schultag bis zur 4. Klasse u. viele abwechslungsreiche Aufgaben vom Programm. – Komfort für unsere kleinen Kunden: Zusammenzählen, Abziehen, Malnehmen und Teilen werden mit Joystick eingeübt.

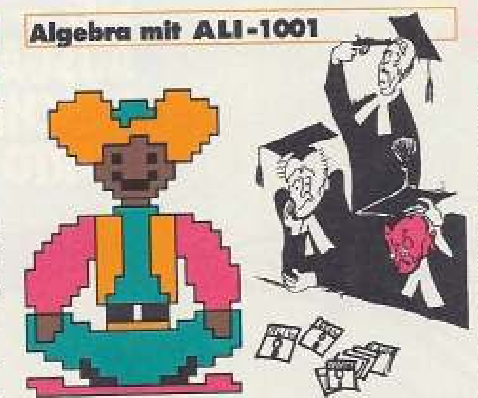
BRUCH-TRAINER

Erweitern und Kürzen kein Problem! - Mit anschaulichen Beispielen wird Bruchrechnen trainiert. Auch Hausaufgaben mit gewöhnlichen und periodischen Dezimalzahlen werden in vertrauter Schreibweise gelöst.

OPTI-MA/ZENON *

Kurvendiskussionsprogramm ab 11. Klasse Gymnasium/FOS mit allem was dazugehört! *"Ausgezeichnetes Werkzeug" (64'er 2/88)*

Algebra mit ALI-1001





Brandneu ... ALI-*1001* stellt Aufgaben für 1 oder 2 Spieler und paßt den Level automatisch an. - Ätzend: 1001 Punkte sind nicht zu schaffen ohne bessere Peilung in Mathematik!

... und tausendfach bewährt: ALI löst Gleichungen Schritt für Schritt, zerlegt in Faktoren, zeichnet Geraden, Parabeln, Hyperbeln, druckt Übungs- und Lösungsblätter, rechnet vor oder fragt ab - Algebra von der Unterstufe bis zum Abitur! *"Kaum ein anderes Programm hat soviel Intelligenz und Flexibilität." (BR-TV Computertreff 30.8.86) "Anschaffung für ein ganzes Schülerleben!" (64'er 2/88).*

GEO-plus

Geometrie für die Klassen 7, 8, 9 u.10 Gymnasium/Realschule. GEO-plus löst Dreiecksaufgaben selbst, von Achsenspiegelung (7.Kl) bis zur zentrischen Streckung (9.Kl) werden alle Konstruktionen unterstützt. Beschreibung automatisch! Geometrische Körper vom Würfel (5.Kl) bis zum Kegelstumpf (10.Kl) lassen sich aus beliebigen Vorgaben berechnen und bei frei wählbarer Perspektive drucken und zeichnen.
64'er 2/87: 'sehr gut' - Deutscher Schulsoftware-Preis '87

Französisch

ETUDES FRANÇAISES 1-4 *

Die *Edition longue - Echanges* für die Kl. 7-10 des Gymnasiums bietet alles, was LEARNING ENGLISH so erfolgreich macht. Von der einzigartigen Fe[hl]eranzeige über Lexikonfunktion und Hilfe-Taste bis zur Lernstatistik!
Die Reihe basiert auf dem Unterrichtswerk von KLETT, ist aber auch unabhängig vom Schulbuch sofort einsatzbereit. Das komplette *Vocabulaire* umfaßt mehr als tausend Vokabeln auf jeder Diskette – plus Definitionen und Übungstexte! Mit Abfragevarianten für Lernen und Wiederholen bringt ETUDES FRANÇAISES Spaß und Erfolg von Anfang an!



C 64 - Lernspiele für Einsteiger

Mit Stadt-Land-Fluß! 12 Basic-Programme von Lehrern - *'Doppelter Nutzeffekt' (64'er 2/88)*

SCIENTIFIC BASIC

Für Profis! Mit 11 fertigen Programmen. - *'Revolution der Basic-Mathematik' (64'er 2/88)*

Ostermann Verlag • Paul-Hösch-Str. 4 • D-8000 München 60
HEUREKA®-TEACHWARE ☎ 089-8201200

Bitte senden Sie mir postwendend für **C 64/128**
○ per Nachnahme + 9,30 DM ○ gegen Scheck versandkostenfrei ○ Rechnung nur Schulen

Abs.

- ❑ **ALI 1001 - Algebraprogramm** • Diskette mit Handbuch, ca. 120 S. — 99,- DM
- ❑ **Der neue RECHENMAX** • Diskette mit Handbuch, 64 S. — 79,- DM
- ❑ **BRUCH-TRAINER - Bruchrechnen** • Diskette m. Handbuch, 56 S. — 79,- DM
- ❑ **GEO plus - Geometrieprogramm** • Diskette mit Handbuch, 88 S. — 79,- DM
- ❑ **OPTI-MA/ZENON - Kurvendiskussion** • Diskette mit Handbuch — 64,- DM *
- ❑ **SCIENTIFIC BASIC** • Diskette mit Anleitung, 100 S. — 64,- DM
- ❑ **C 64 - Basic-Lernspiele für Einsteiger** • 304 S. Buch mit Diskette — 48,- DM
- ❑ **LEARNING ENGLISH Gym** 1 2 3 4 5 6 (bitte ankreuzen) à — 64,- DM *
- ❑ **Englische Sprachübungen 2./3.** 2 Disketten mit Anleitung — 69,- DM
- ❑ **Englische Sprachübungen 4.-6.** 2 Disketten mit Anleitung — 69,- DM
- ❑ **ETUDES FRANÇAISES Echanges** 1 2 3 4 (bitte ankreuzen) à — 64,- DM *

* **Achtung:** Die hier angegebenen Preise gelten für **C 64/128**. – Zu den lieferbaren Programmversionen für **Amiga**, **Atari ST** und **PC** bitte Info anfordern!

DA MACHE ICH MIT!

EIN GESCHENK FÜR MICH UND TOLLE INFORMATIONEN FÜR MEINEN FREUND

FÜR EINEN NEUEN 64'er ABONNENTEN ERHALTE ICH EIN TOLLES GESCHENK – DER NEUE ABONNENT ERHÄLT 64'er ■ REGELMÄSSIG – ER VERSÄUMT KEINE AUSGABE ■ DIREKT NACH ERSCHEINEN ■ FREI HAUS – PORTO ZAHLT DER VERLAG

SUPER-DRUCKERSTÄNDER

Der nimmt's mit jedem Drucker auf! Mit einer Tragekraft von bis zu 60 kg und zwei Papierablagen läßt er keine Wünsche offen.

64'er-ARMBANDUHR

Das gibt's nur von 64'er! Eine attraktive Armbanduhr mit dem Original-64'er-Logo.

HIGH-TECH-JOYSTICK

Spitzentechnik für Durchblicker: der Competition Pro 5000 aus glasklarem Material. Das Nonplusultra für jeden Joystick-Rüttler!



Ich habe den neuen Abonnenten geworben:

Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist! Bitte senden Sie mir nach Eingang der Zahlung für das neue Abonnement:

☐ Druckerständer ☐ Armbanduhr ☐ Joystick

an folgende Anschrift:

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Bestellkarte mit Prämiengutschein ausfüllen, ausschneiden und im Kuvert oder auf einer Postkarte einschicken an:

Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
»64'er« Leser-Service
Postfach 1304
8013 Haar bei München

Ich bin der neue Abonnent:

Ja, ich abonniere das »64'er«-Magazin zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe das »64'er« Magazin bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.

Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Ausgaben jährlich DM 78,– im voraus (Auslandspreise siehe Impressum).

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.

Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs an Markt&Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar.

Datum/Unterschrift

AC 14 93 01

Ein neuer Maßstab für Benutzeroberflächen: Geos 2.0

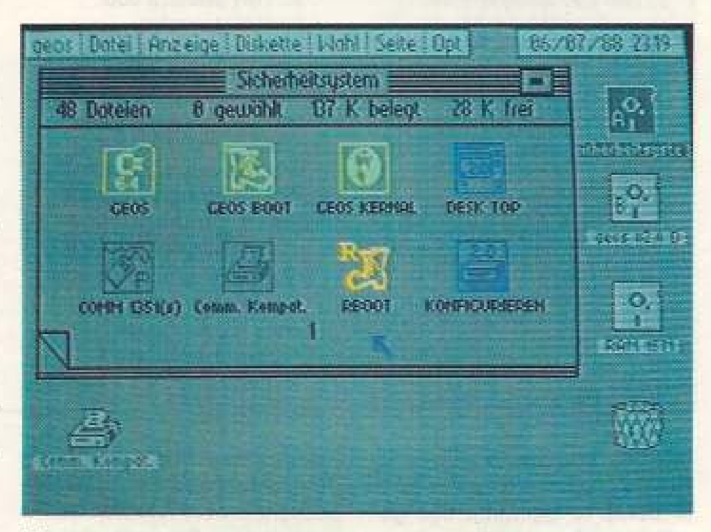
64'er TEST

Das neue Geos 2.0 ist jetzt endlich auf Deutsch erhältlich. Ein ausführlicher Software-Test zeigt Pluspunkte und Schwachstellen von Geos 2.0.

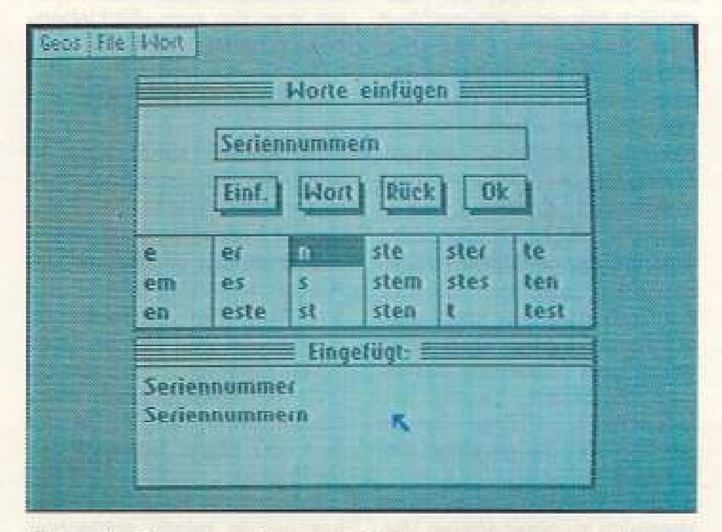
von Dirk Astrath

Nach der Ankündigung in der Ausgabe 10/88 wurden wir oft gefragt, wann Geos 2.0 auf Deutsch erscheint, was es bietet und was es kostet. Hat sich bei Geos 2.0 viel geändert? Läuft alles, was unter Geos 1.3 installiert wurde, auch mit Geos 2.0? Wir können diese Frage guten Gewissens mit »Ja« beantworten, wenn Sie beim ersten Start die Hinweise im Handbuch beachtet haben. Bei dem Softwaretest sind keine Ausnahmen aufgefallen. Sogar die 1581 arbeitet fehlerfrei mit Geos 2.0 zusammen. Die gelegentlichen Fehler, die beim normalen Betrieb dieser Diskettenstation auftreten, sind unter Geos 2.0 beseitigt.

Gleich in mehrfacher Hinsicht ist der Desktop verbessert worden: Über ein Menü lassen sich ganze Seiten des Inhaltsverzeichnisses löschen und einfügen. Leere Seiten wie bei älteren Versionen gehören der Vergangenheit an. Ein anderes Menü sorgt für die Mehrfachanwahl von Dateien, die sogenannte »multiple file selection«. Mit dieser Auswahl können Sie mehrere Dateien auf einmal kopieren, löschen etc. Vorteilhaft ist die Trennung der Druckerausgabe vom Papierkorb. So passiert es nicht mehr so leicht, daß bei schneller Bewegung das auszudruckende Dokument gelöscht wird. Dies wäre bei Geos 2.0 allerdings unerheblich, da die letzte Datei, die in den Mülleimer befördert wurde, wieder hervorgeholt werden kann.



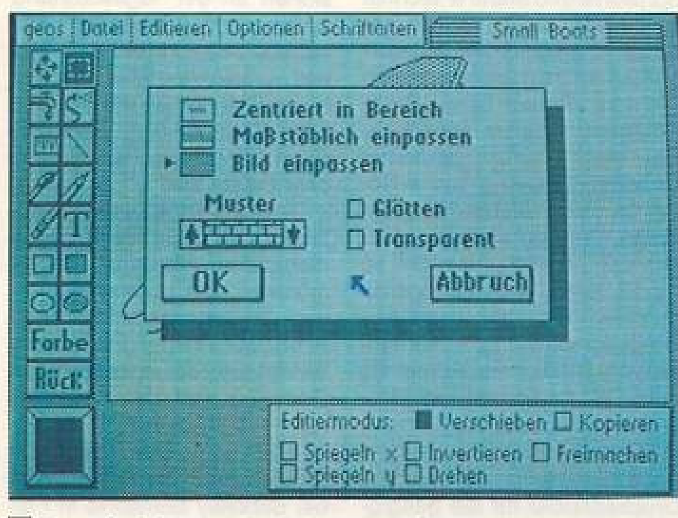
1 Der neue verbesserte Desktop von Geos 2.0



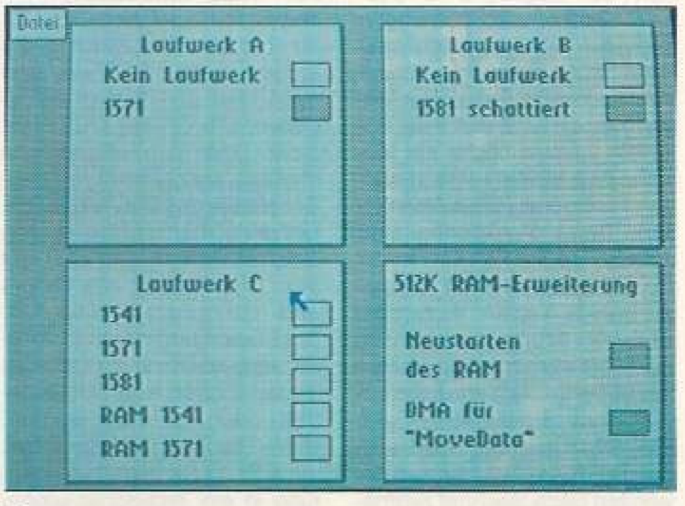
2 An ein Stammwort lassen sich bis zu 16 Endungen anfügen

Feine Menüs

Wer schon einmal Probleme hatte, die Art der verschiedenen Dateien auseinanderzuhalten, wird die Farbgebung von Geos 2.0 sehr begrüßen (Bild 1). Fast jeder Dateityp läßt sich in einer anderen Farbe darstellen. Drei Farbeinstellungen werden vom »pad color manager« vorgegeben. Eigene Zusammenstellungen können geladen und gespeichert werden, so daß sich jeder seine eigenen Farben aussuchen kann.



3 Zusatzfunktionen beim Laden eines Grafikausschnitts



4 Eine »RAM 1571« oder 1581 wird von Geos 2.0 unterstützt

Das Textverarbeitungsprogramm »Geowrite« wurde für Geos 2.0 verbessert. Mit den neuen Funktionen kann sich Geowrite sogar mit dem bewährten Vizawrite messen. Es existieren nun die Funktionen »Suchen und Ersetzen«, »Hoch- und Tiefstellen« sowie Tabulatoren. Ein Text kann nun im Blocksatz, rechtsbündig, linksbündig oder zentriert ausgegeben werden. Allerdings ist die relativ langsame Ge-

Textverarbeitung

schwindigkeit geblieben. Bei der schnellen Eingabe kommt es deshalb vor, daß Geos Wortteile oder einzelne Buchstaben verschluckt. Damit Schreibfehler, die zum Beispiel durch die geringe Geschwindigkeit entstanden sind, gefunden werden, gibt es ein ganz neues Geos-Produkt zur Überprüfung der Rechtschreibung: Das sogenannte Geospell. Ein umfangreiches englisches und ein deutsches Wörterbuch sind im Geos-Programmpaket vorhanden. Bei der Aufnahme von neuen Wörtern ist das Programm leider etwas langsam. Im Gegensatz zu anderen Programmen dieser Art lassen sich an einen Wortstamm bis zu 16 Endungen anfügen (Bild 2). Das deutsche Wörterbuch kann im Gegensatz zur englischen Version problemlos durch Aufnahme von neuen Wörtern erweitert werden. Zusätzlich zum normalen läßt sich noch ein zweites, themenspezifisches Wörterbuch verwenden.

Grafik

Auf den ersten Blick lassen sich beim Malprogramm »Geopaint« keine Verbesserungen erkennen. Diese fallen erst dann auf, wenn man eine Funktion wählt. Sobald ein Muster benutzt wird, erscheint unter der Zeichenfläche ein Menü, in dem sich die verschiedenen Funktionen einstellen lassen. Diese Funktionen sind normal (deckend), nur weiße Punkte setzen und nur schwarze Punkte setzen. Außerdem kann das Muster auf Wunsch invertiert werden. Eine weitere Besonderheit fällt erst beim Laden eines »Photo Scrap« auf: Ein Bildausschnitt läßt sich beim Laden auf Wunsch im gewählten Bildausschnitt zentrieren und maßstäblich oder vollständig einpassen (Bild 3). Beim Zentrieren wird das Photo Scrap in die Mitte des gewählten Ausschnitts eingepaßt. Bei der Funktion »maßstäblich einpassen« vergrößert oder verkleinert Geos den Bildausschnitt, damit er in den markierten Bereich paßt. Die Proportionen werden beibehalten. »Vollständig einpassen« bietet die umfangreichste Möglichkeit, da der Bildausschnitt beim Laden so verzerrt wird, daß der gesamte Einfügebereich gefüllt ist. Mit der Funktion »Glätten« kann man unförmige Ecken, die beim Vergrößern entstehen, abrunden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Photo Scraps transparent oder gerastert einzufügen.

Der Taschenrechner ist im Vergleich zu einer älteren Version verbessert worden. Die Ergebnisse lassen sich jetzt zur Weiterverarbeitung als Text-Scrap speichern. Es ist nun nicht mehr notwendig, die Zahlen aufzuschreiben und dann über die Tastatur einzugeben. Die Uhrzeit muß nicht mehr über den »Preference Manager« eingestellt werden. Sobald Sie das Datum oder die Uhrzeit in der rechten oberen Ecke anklicken, läßt sich mit den Zifferntasten das Datum und die Uhrzeit einstellen. Aber auch der Notizblock wurde verbessert. Die einzelnen Seiten können jederzeit eingefügt oder gelöscht werden. Beim Löschen wird der Inhalt einer Seite zur Weiterverarbeitung in ein Text-Scrap umgewandelt. Der »Photo Manager« hat eine neue Funktion, die bei der Suche nach einem Grafikausschnitt sehr hilfreich ist. So kann jedem Foto ein eigener Name zugeordnet werden, damit man ihn zum »Einkleben« besser findet.

Anpassungen

Inzwischen kann Geos 64 auch die 1581 und RAM 1571 ansprechen (Bild 4). Das ältere Geos 1.3 verweigerte die Arbeit mit einer 1581 und bot auf der RAM-Erweiterung bisher nur eine RAM 1541. Bei der Benutzung einer 1581 stürzte Geos 1.3 ab. Mit Geos 2.0 arbeitet die 1581 problemlos zusammen. Damit stehen dem Anwender fast 800 KByte Speicher zur Verfügung.

Dokumente ließen sich bisher nur in relativ schlechter Qualität drucken. Mit neuen Druckertreibern von Berkeley Softworks und Markt & Technik ist dieses Manko endlich beseitigt. Zusätzlich zu den vorhandenen Treibern lassen sich mit dem »Printer Driver Creator« neue Drucker anpassen. So steht einer perfekten Druckeranpassung von 9-Nadel-Druckern nichts mehr im Wege. Die Druckertreiber lassen sich parallel und seriell so modifizieren, wie man gerne möchte. Mit der richtigen Druckeranpassung können Sie vom Briefmarkenformat bis zum DIN-A4-Format alle Größen drucken. Leider können mit Geos 2.0 24-Nadel-Drucker noch nicht angepaßt werden. Druckertreiber für die gängigsten 24-Nadel-Drucker sind aber vorhanden. Ein spezieller Druckertreiber, der für eine perfekte Druckqualität sorgt, ist unter dem Namen »Geolaser« vorhanden. Allerdings wird zum Ausdruck ein Laserdrucker benötigt, der postscriptfähig ist.

Zum Herstellen von Serienbriefen und Formbriefen dient das Programm »Geomerge«. Mit den Befehlen IF, THEN, ELSE und ENDIF sind bedingte Verzweigungen mit verschiedenen Textbausteinen ein Kinderspiel.

Geos 2.0 und Geos 1.3

Wenn man Geos 2.0 mit der ersten Geos 1.0-Version vergleicht, wird man feststellen, daß das System immer mehr verbessert wurde. Die Systemfehler, die bei den älteren Versionen an der Tagesordnung waren, sind inzwischen vollständig beseitigt worden. Nur bei unsachgemäßer Bedienung (Entnehmen der Diskette unter Geospell ohne Aufforderung) tritt gelegentlich ein solcher Fehler auf.

Geos 2.0 ist jedem zu empfehlen, der ein einfach zu bedienendes System haben möchte. Aber auch Besitzern von älteren Geos-Versionen (V1.2 oder V1.3) ist dieses neue Betriebssystem anzuraten, da Geos 2.0 trotz der Verbesserungen voll kompatibel zu Geos 1.3 ist. Eine deutsche C 128-Version von Geos 2.0 ist bei Berkeley Softworks in Planung. ■

64'er-Wertung: Geos 2.0

Kurz und bündig:

Das neue Geos 2.0 setzt für grafische Benutzeroberflächen auf dem C 64 neue Maßstäbe. Es lassen sich bis zu drei Laufwerke ansprechen. Sehr hilfreich ist die Farbgebung auf dem Desktop, die sich aber auch abschalten läßt. Besonders praktisch ist die Mehrfachauswahl von Dateien. Geowrite Workshop wurde komplett in das Paket integriert. Leider fehlt ein Programm zum Anpassen von 24-Nadel-Druckern.

Positiv:

- Mehrfachauswahl von Dateien
- Seiten des Desktops können gelöscht oder eingefügt werden
- Farbmarkierung der einzelnen Dateitypen
- Programm zur Druckeranpassung vorhanden
- Arbeiten mit einer 1581
- unter Geopaint Zusatzfunktionen zum Verzerren

Negativ:

- Treiber für 24-Nadel-Drucker nicht modifizierbar
- ohne RAM-Erweiterung 1764 oder 1750 relativ langsam

Wichtige Daten

Produktname: Geos 2.0
Getestete Konfiguration: C 128, C128D (alt) mit 1541, 1571, 1581 und MPS 1250
Preis: 89 Mark, als Update einer älteren Geos-Version: 49 Mark (vier Disketten)
Bezugsadresse: Markt & Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

WIE DU GEBÜHRENFREI ABHEBEN KANNST

Unabhängig zu werden, auf eigenen Beinen zu stehen, gehört zu den dringendsten Wünschen junger Leute. Doch das ist ein langer Weg, der aus vielen kleinen Schritten besteht.

Zu den wichtigsten Etappen gehört sicherlich die Eröffnung des ersten eigenen Girokontos, denn dadurch gewinnt man in allen Geldangelegenheiten eine größere Freiheit.

Egal, ob man nun Geld ausgibt oder welches bekommt; ob man eine Ferienreise antritt oder einen Ferienjob; ob man einen Dauerauftrag einrichtet oder einen Scheck einreicht. Mit dem eigenen Konto beginnt ein neuer Lebensabschnitt, der größere Freiheit mit sich bringt, aber auch größere Verantwortung.

Die Sparkasse erleichtert diesen ersten Schritt, denn das erste Konto kostet keinen Pfennig an Gebühren.

Und außerdem werden Sie sehen, daß wir uns neben den Geldangelegenheiten auch noch um andere Dinge kümmern.

Ein Konto bei der Sparkasse ist das Beste für den Start ins Leben.

wenn's um Geld geht – Sparkasse



Wenn man ein Maschinenspracheprogramm schreibt, passiert es oft, daß es nicht auf Anhieb funktioniert. Der »Full-Screen-Controlled-Debugger« hilft bei der Fehlersuche.

Eigene Programme unter der Lupe

Mit dem Programm »FSCD« (Full-Screen-Controlled-Debugger, Listing) lassen sich Maschinenprogramme testen. Er kann diese Programme Schritt für Schritt durchgehen, wobei er sich auch von einem Interrupt nicht stören läßt. Beim Test eines Programms wird der Speicher bis $03ff zwischengespeichert, so daß sich das Testprogramm und der Debugger nicht stören. Die wichtigsten Monitorbefehle sind im FSCD implementiert, damit der Speicher nach Bedarf beliebig geändert werden kann. Durch den speziellen Aufbau des Debuggers kann sogar rückwärts assembliert werden. Der Bildschirm des FSCD ist in fünf Fenster aufgeteilt (Bild). In

3000 Mark für das Listing des Monats

Ich erblickte am 1.2.1970 in Weingarten das Licht der Welt. Der Einschulung 1976 folgte 1980 der Wechsel auf das Albert-Einstein-Gymnasium. Am meisten interessiere ich mich für Mathematik, Chemie und Physik. Momentan bin ich Schüler der 13. Klasse und möchte mein Abitur '89 zu einem guten Ende bringen. Als nächstes peile ich ein Elektrotechnikstudium an. Das Hobby der Computerei



Der Gewinner

begann ich schon 1983 auf einem Apple II+, mit dessen Hilfe ich die Programmiersprache Basic erlernte. Es folgten ein C 64 und ein Jahr später eine Floppy 1541. Assembler war schon bald zu meiner wichtigsten Programmiersprache geworden. Nachdem ein Floppybeschleuniger und ein Drucker angeschafft wurden, konnte die Programmierung des »FSCD« beginnen. Patrick Heyer

Der Computer-Partner

Bestellungen: 030/7 52 91 50/60

EXPERT Cartridge

Das „Freezer"-Modul aus England! Ganz oben in der engl. Hitparade. Kopiert Programme und Spiele von Disk. oder Cass. und umgekehrt. Auch geschützte Nachlade-Progr.! Kopierte Programme werden einteilig und lassen sich dann ins Eprom brennen. Kopierte Programme lassen sich auch ohne EXPERT laden. Der integrierte Speeder lädt ein Progr. in 30 Sek. Sprites und Hires-Bilder können gefreezt und weiterverarbeitet werden. Diverse zusätzliche Hilfsfunktionen auf Diskette. Immer die neueste Version mit deutscher Bedienungsanleitung.

C-64/128* Modul: 139,–

BASIC-KURS

„Lernen durch Praxis" ist das Motto dieses BASIC-Lernkurses vom Sybex-Verlag. Können Sie in Basic programmieren? Mit diesem Kurs werden Sie es in kürzester Zeit gelernt haben. Durch Entwicklung wirklich nützlicher und später auch verwendbarer Programme wird selbst der absolute Einsteiger keine Probleme haben. Die im Kursus entwickelten Programme sind auf der Diskette gespeichert. Ein computergestütztes Lernprogramm führt Schritt für Schritt durch die Anwendungen und fast nebenbei werden Sie Basic lernen. Alles in Deutsch.

C-64/128* Disk.: 64,–

SCHREIBM.-KURS

Mit 10 Fingern blind schreiben – in 10 Tagen spielend gelernt! Vergessen Sie kostspielige und zeitraubende Kurse. Auf dem C-64/128 wird eine Schreibmaschine simuliert mit deutscher DIN-Tastatur. Die div. Übungsteile dieses Lernprogramms umfassen einen kompletten Kurs mit ständiger Auswertung der gemachten Fehler und der Tipgeschwindigkeit zur permanenten Kontrolle des Lernerfolges. Mit ausführlichem Begleitheft. Ein Programm vom „Falken-Verlag". Natürlich alles in Deutsch.

C-64/128* Disk.: 49,95

BIO-DOC

Der Erfahrungsschatz der Naturheilkunde! Vertrauen Sie auf die Kräfte der Natur. BIO DOC zeigt zu jedem Krankheitsbild die Maßnahmen und Mittel, die Sie selbst gefahrlos anwenden können. Therapien, Akupressur, Bäder, Teerezepte, Tinkturen, Tips und Tricks und Hausapotheke. Sie brauchen BIO DOC, wenn Sie:
- Ihren Körper nicht unnötig mit Chemie belasten wollen.
- sich gesund, fit und jung fühlen möchten.
- Ihren Freunden helfen wollen.

BIO DOC ist für die Familie! Doppelseitige Diskette.

C-64/128* Disk.: 54,–

SPIELE

Mensch ärgere Dich. . .

Das bekannte Brettspiel in wunderschöner 3D-Grafik! Wie von Geisterhand schweben die Steine auf ihre Plätze. Nach allen Regeln für bis zu 4 Spielern o. gegen C-64/128

C-64/128* Disk. o. Cass. je 19,70

Roulett-Casino

2 Programme auf einer Diskette. Einmal Roulett spielen am Bildschirm nach bekannten Regeln und als zweites die Simulation eines ganzen Abends am Spieltisch unter Einsatz eines Systems. Zum Spielen, Beobachten, Üben.

C-64/128* Disk. 39,–

PAGEFOX

Eine neue Dimension der Grafik- und Textverarbeitung von Fa. Scanntronik. Das ist schon DTP auf dem C-64/128. Drei Editoren für Text, Grafik und Layout, voll menügesteuert. Ganze A4-Seite im C-64/128 Speicher. Über 3000 Schriften, automatische Silbentrennung, 100 KByte Speichererweiterung, Centronics-Schnittstelle. Gute Druckeranpassung für Epson- und Commodore-kompatible Drucker. Bedienung über Joystick oder Maus. Komplett mit deutscher Anleitung. „Produkt des Jahres 1987" im „64er"-Magazin geworden!

C-64/128* Modul: 248,–

FLUGSIMULATOR

Super Blindflug-Simulatoren! Starke Echtzeitverarbeitung mit Flugprotokoll in schneller Grafik.

Boeing 727
Der schwierigste von den Dreien! Mit Erklärung der Fliegersprache.

Space Shuttle
Simuliert die komplexe Landung dieses Raumgleiters.

Hubschrauber
Sie können Freiflug oder Trainingsflug nach Anweisung machen.

C-64 Cass.: je 29,–
C-64/128* Disk.: je 36,–

LOTTO 6 AUS 49

Hatten Sie schon einmal mehr als 3 Richtige im LOTTO?
- Umfangreiche Lottoberechnungen nach statistischen Grundlagen.
- Alle Ziehungen gespeichert. Von 1955 bis Mitte 1986.
- Neuere Ziehungen können jederzeit mit abgespeichert werden.
- Tipvorschlag.
- Trefferhäufigkeit.
- Tipvergleich.
- Treffer-Wiederholung.
- Welche Zahlen wurden wie lange nicht gezogen?
- Erstellung eigener Testreihen.
- Auswertungen für jeden Zeitraum.

Fordern Sie Ihr Glück heraus!

C-64/128* Disk.: 49,–

BIO-RHYTHMUS

Modernes Programm nach neuesten Erkenntnissen.
- Es werden dargestellt: Seelische-, Physische- und Intellektuelle-Rhythmuskurven. Mittelwertkurve, Bio-Jahr sowie die Mondphasen mit Anzeigen Ihrer eigenen Geburtsmondphase.
- Integrierter Partnervergleich.
- Alle Kurven auf Bildschirm oder Drucker.
- Ausdruck mit Legende in DIN A4.
- Einschl. Broschur über die Biorhythmus-Theorie allgemein. Damit Sie Ihre Kurven auch richtig deuten können!

Natürlich alles in Deutsch.

C-64/128* Disk.: 36,–

ASTROLOGIE

Astrologische Berechnungen mit umfangreichen Auswertungen.
- Für den Laien oder erfahrenen Astrologen geeignet.
- Berechnung aller nötigen Daten in Sekundenschnelle.
- Häuser nach Koch.
- Persönlichkeitsbeschreibung mit 2 DIN-A4-Seiten Umfang.
- Auswertungen zur Seele, Empfinden, Liebe, Gefühlen, Gesundheit, Motivation, Partnerschaft, Konzentration, Produktivität, Intelligenz und . . . und . . . und . . .
- Drucker erforderlich.

Ihr Einstieg in die Astrologie!

C-64/128* Disk.: 85,–

BUCHHALTER

Einnahme/Überschuß Buchhaltung
- 110 Konten und 12 Kostenstellen.
- Autom. Konten-Gegenbuchungen. Sie brauchen nur zu wissen, ob der zu buchende Betrag eine Einnahme oder Ausgabe war.
- Kassenbuch nach Vorschrift.
- Integrierte Kostenanalyse.
- Alle Daten, Salden und Listen über Bildschirm oder Drucker.

Ausführliche, deutsche Anleitung. Auch für den Laien leicht zu bedienen. Beim C-128 nur mit der 1571 Floppy lauffähig. Sonderprospekt anfordern!

C-64/128* Disk.: 198,–
C-128 Disk.: 248,–

MAGIC ANALYSER

Nach uralter Geheimwissenschaft entwickelt! Aus Geburtsdatum und Namen werden Ihre persönlichen Geburtszahlen ermittelt. Sie erhalten dann konkrete Aussagen über:
- Charakter und Schicksal,
- Glückstage,
- Krankheitsdispositionen,
- Glückszahlen,
- Berufswahl,
- Ihre Farben, Metalle, Steine.

Sie können mit jeder beliebigen Person Ihre Beziehung auf Konfliktendenzen überprüfen. Und . . . und . . . und . . . Alles in Deutsch.

C-64/128* Disk.: 49,–

SEX-TRAINER

Lernprogramm zur Sexualität. Lernen Sie eine positive und gesunde SEX-Einstellung! Werden Sie angstfrei! Erfahrung kann Hemmungen beseitigen und frei machen. In 4 Trainingsstufen werden so gut wie alle Themen rund um die Sexualität behandelt. Jeder der 4 Programmteile mit separater Auswertung. Sie können sich jederzeit über Ihren Wissensstand informieren. Keine Spielerei sondern ein echtes Lernprogramm. Fängt da an, wo die Aufklärung im allgemeinen endet. Von Psychologen entwickelt.

C-64/128* Disk.: 49,–

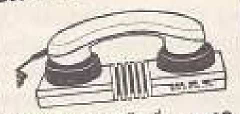
DRUCKER-ZUBEHÖR

Wiesemann 92000/G Interface	99,–
Wiesem. 92008/G Interface	139,–
Wiesem. 92128 GTI Interface	248,–
Druckerbuffer 64 KB	248,–
Kabel Userport/Centronics	29,–
Druckerständer ca. 40x40 cm	49,–
Endlospapier 1000 Blatt	28,–
Adressetiketten, 400 Stk.	9,95

Großes Angebot an Staubschutzhauben und Farbbändern für viele bekannte Drucker. Schnell anrufen! Natürlich auch die Drucker!

Schneider Printer 180	598,–
Amstrad DMP-3160	599,–
Star LC-10	639,–
NEC P2200 (24-Nadel)	1089,–

DATAPHON S-21/23



300, 600, 1200/75 Baud, BTX-fähig, Postzugelassen	348,–
	238,–
Dataphon S-21d, 300 Baud	49,–
Dataphon Tischgestell	49,80
Star Comm 64 (Term.-Progr.)	49,80
Star Comm 128 (Term.-Progr.)	59,–
Anschl.-Kab. (Userp./RS-232)	

SOFTWARE C-64/128 — DISKETTEN

Eddison	(Der Hi-Eddi+ Nachfolger)	58,–
Freeze Machine Modul	(Kopiermodul aus England)	99,–
Final Cartridge Modul	(Der Spitzenreiter in 1988)	99,–
DiaShow Maker Modul	(Grafiken eintrieren, drucken, speichern)	79,–
Einstellungstest	(Für Arbeitsuchende und Firmen)	49,–
Screen Light	(Hires-Grafik-Editor der Komfort-Klasse)	39,–
12 Gesellschaftsspiele	(Domino, Kniffel, Dame, Mühle, usw.)	43,–
Blütentherapie	(Heilung der Seele durch die Naturkräfte)	54,–
Fitness Test	(Geistige und körperliche Fitness trainieren)	49,–
Führerschein	(Intensivtraining für Theoretische Prüfung Kl. 3)	69,95
Analyser	(Trainiert die Menschenkenntnis)	54,–
Big „E"	(Ernährung, ohne Chemie in Lebensmitteln)	49,–
Tester	(20 interessante Psychotests auf Disk.)	49,–
Sprite Light	(Editor auch für bewegte farbige Sprites)	39,–
Grammar-Master	(Englische Grammatik schnell gelernt)	49,95
Autokosten 64	(Kosten-, Verbrauchs-Berechnung für bis 5 PKW)	49,–
Star Painter 64	(Zeichnen und Malen aus dem Sybex-Verlag)	64,–
Star Texter/Star Datei	(Textverarbeiter u. Dateiprogramm) je	64,–
Mükra-Datei	(Das schnelle universelle Datei-Programm)	36,–
Fontmaster 64	(Graphische Briefgestaltung, viele Schriften)	98,–
Disk-Manager	(Floppy-Befehle und Funktionen per Menü)	36,–
C-128 ProDatei	(Das neue Datenbankprogramm zu Protext)	129,–
C-128 Copy 128	(Schnelles Kopierprogramm im 128er Modus)	63,–
C-128 High-Screen-Cad	(Zeichenprogr. mit 640x200 P. Auflösung)	89,–
C-128 Protext	(Klassischer Textverarbeiter)	89,–
C-128 Star Painter 128	(Zeichnen, Malen und Konstruieren)	75,–
C-128 Public Domain	(Diverse Prg. mit deutscher Anleitung) je	30,–

PSYCHO

Die Exkursion in das Unterbewußtsein. Der Psychofarbtest nach Lüscher. Sie erhalten Einblick in die Psyche Ihrer Person oder in die Ihrer Freunde und Familie. Auswertungen zu Ängsten, zur Stimmung, Antrieb, Gefühle, Willenskraft, diverse Empfehlungen zur Änderung des Verhaltens und... und... Farbbildschirm erforderlich. Natürlich alles in Deutsch.

C-64/128* Disk.: 49,–

BURST NIBBLER

Das bekannte Kopierprogr.! Kopiert so gut wie alle, auch die geschützten Disketten. Jetzt mit Filecopy-Programm, um Einzelprogramme zu kopieren. Parallelkabel vom Userport zur Floppy erforderlich. Es darf nur für Eigenbedarf kopiert werden. Bei der 1541 C nur bedingt geeignet. **C-64/128 Disk.: 59,–**

Parallelkabel für Floppy 1541 o. 1571. Bitte das Laufwerk angeben **je 22,50**

HARDWARE/ZUBEHÖR

Maus Pad	(Unterlage für alle Mäuse. Größe ca. 27 x 23 cm)	14,90
Reinigungstücher	(Feuchte Tücher zur Gerätereinigung in Box)	9,95
Reinigungs-Diskette 5,25"	(Schreib- und Leseköpfe säubern)	14,95
5,25"-Disketten	(Namenlos, zweiseitig im 10er Pack)	9,90
DOS Parallelkabel	(Komplett für Floppy 1541 oder 1571) je	22,50
Verlängerungskabel Floppy/Drucker	(2 m, Stecker/Buchse)	17,90
Verlängerungskabel Modulport	(Für C-64/128, ca. 40 cm)	49,–
Verlängerungskabel Userport	(Für C-64/128, ca. 40 cm)	49,–
Verlängerungskabel Joystick	(Für C-64/128, ca. 3 m)	9,95
Monitorständer	(Dreh- und schwenkbar. Größe ca. 28 x 28 x 6 cm)	29,–
REX Bremse 64	(C-64/128 abbremsen bis auf Null)	69,–
REX RS-232	(Interface zum Anschluß am Userport)	69,80
REX Prologic DOS	(Der schon klassische Floppyspeeder)	199,–
REX Userportadapter	(3 Steckplätze, elektronisch schaltbar)	33,95
REX Goliathkarte	(Eprombank mit 1 MByte Kapazität)	169,–
Scanntronik-Maus	(hochwertige Proportional-Maus mit Software)	148,–
Floppy-Kühler	(Für ein langes Floppyleben)	59,–
Joystick Competition Pro	(Ausführung in Schwarz)	29,95
Joystick Competition Extra	(Neu – mit Dauerfeuer in Klar)	49,–
Joystick Pilot	(Mit Pistolengriff und Dauerfeuer)	12,50
REX Quickbyte Eprommer	(Einer der schnellsten am Modulport)	199,–
Epromlöscher	(Bis zu 5 bei. Eproms, mit Timer u. Netzteil)	99,–
Epromkarten, Eprombänke, Betriebsadapter, Eproms	ab	8,80
Staubschutzhaube	(Kunstleder für C-64 alt oder 1541 Floppy) je	13,50
Staubschutzhaube	(Kunstleder für C-64 neu)	14,90
Staubschutzhaube	(Kunstleder für C-128)	14,90

Viel mehr Informationen und Angebote im Katalog!

Versand nur per Nachnahme oder Vorkasse mit Euro-Scheck. Versandpauschale: Inland 6,– DM / Ausland 12,– DM. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. MwSt-Abzug bei Auslandslieferungen erst ab 400,– DM.

* Beim C-128 nur im „64er"-Modus.

Anrufbeantworter, außerhalb unserer Geschäftszeiten.

Kostenlosen 80-Seiten-Katalog anfordern!

Achtung! Herstellerbedingte Lieferzeiten. Bei erhöhter Nachfrage ist nicht immer jeder Artikel sofort lieferbar.

mükra DATEN-TECHNIK

W. Müller & J. Kramke GbR
Schöneberger Straße 5
1000 Berlin 42 (Tempelhof)
Tel. 030-752 91 50/60

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 10-18 Uhr, Sa. 10-13 Uhr

Ladengeschäft u. Versandzentrale

Bonifaziusstraße · zum Sachsendamm · Schöneberger Straße · Manteuffelstr. · Tempelhofer Damm · U-Bahn · A 65 / A 73 · Alt-Tempelhof

Bitte immer Computer-System angeben!

Hiermit bestelle ich:

○ per Nachnahme ○ V-Scheck (Euro-Scheck) liegt bei (zzgl. 6,– DM Versandkosten/Ausland 12,– DM)

○ Ich bitte um unverbindliche Zusendung Ihres neuesten, kostenlosen C-64/128 Katalogs

3/89

Vor-/Nachname ____________

Straße ____________

PLZ/Wohnort ____________

Unterschrift: ____________ Mein Computer: ____________

diesen Fenstern sind alle Informationen wie die CPU-Register, die FSCD-Kommandos, ein Disassemblerlisting eines Speicherbereichs, die FSCD-Parameter und eine Speicheranzeige zu sehen. Die CPU-Register (oberstes Fenster) stehen hexadezimal und binär auf dem Bildschirm. Zusätzlich werden die sechs obersten Stackbyte ausgegeben. Die Kommandozeile darunter dient zur Eingabe der 21 verfügbaren Befehle. Das dritte Fenster enthält neun Bildschirmzeilen des zu testenden Programms sowie den Inhalt der gerade adressierten Speicherzelle im Hexadezimal- und Binärformat. Im rechten Fenster werden die Haltepunkte (Breakpoints), Haltebedingungen und die aktuelle Speicherkonfiguration (Speicherstelle $01) angezeigt. Im unteren Fenster befinden sich 64 Byte in Hexadezimal- und Commodore-ASCII-Darstellung zur Überwachung eines Speicherbereichs während des Trace-Vorgangs und für die Speicherausgabe.

Damit sich Stackänderungen, Operationen mit Sprites, Bildschirmausgaben und Speicherveränderungen testen und verfolgen lassen, werden die Seiten 0 bis 3 ($0000 bis $03FF), das Farb-RAM und die Register des Videocontrollers nach jedem Testschritt gesichert. Maschinensprache-Befehle wie BRK, RTI, SEI

F1: auf Registeranzeige umschalten
F2: Inhaltsverzeichnis listen
F3: Cursor in die Kommandozeile setzen
F4: Fehlerkanal auslesen
F5: Disassemblerfenster aktivieren
F6: Bildschirminhalt auf Papier drucken
F7: auf Speicherfenster umschalten
F8: Übersicht der verfügbaren Befehle

Tabelle 1. Die Funktionstastenbelegung unter FSCD

und CLI und illegale Opcodes lassen sich nahezu ohne Einschränkungen bearbeiten. Auch Direkteingaben von der Tastatur werden vom Debugger bewältigt. Der Tracezustand läßt sich jederzeit auf einer Diskette sichern. Komfortable Testmöglichkeiten (Einzelschritt, Pseudo-Echtzeit und Echtzeit) durch Angabe von bis zu sechs Haltepunkten mit Haltebedingungen und umfangreichem Befehlssatz im Trace-Modus (14 Befehle) runden die Funktionsvielfalt ab. Der Editor zur Fensterverwaltung erlaubt das Vorwärts- und Rückwärtsscrolling sowohl im Speicherfenster als auch im Disassemblerfenster. Die Funktionstasten sind mit Befehlen zur einfacheren Handhabung und einer Hilfe-Funktion (Befehlsübersicht) belegt (Tabelle 1). Alle Funktionstasten-Befehle können in jedem Fenster aufgerufen werden.

Der FSCD wird mit LOAD "FSCD.PACKED",8 wie ein Basic-Programm geladen und mit RUN gestartet. Auf unserer Programm-Servicediskette befindet sich noch eine zweite Version, die den Speicher von $7c01 bis $9fff belegt. Diese Version ist mit LOAD "FSCD V2.2 $7C00",8,1 zu laden und mit SYS 32696 zu starten. Nach dem Verlassen des FSCD ist ein erneuter Start mit SYS 3000 beziehungsweise SYS 32696 möglich.

Der Editor läßt in den einzelnen Fenstern nur die zum Arbeiten sinnvollen Tasten zu, also zum Beispiel im Registerfenster nur die Tasten 0 bis 9, A bis F, SPACE und die üblichen Steuerzeichen (HOME, Cursortasten). In der Kommandozeile steht zusätzlich INSERT, DELETE und die Zeilenlöschfunktion (CLR) zur Verfügung. Der Cursor kann natürlich nur im gerade zulässigen Bereich bewegt werden. Um eine Zeile zu übernehmen, muß man wie im Basic die Return-Taste betätigen.

Welches Fenster wofür?

Registeranzeige: Hier werden die einzelnen Prozessor-Register angezeigt, wobei sich entweder der Hexadezimalwert oder der Binärwert ändern läßt. Natürlich kann man auch die Programmzähleradresse und die sechs obersten Stackelemente ändern. Die in diesem Fenster eingestellten Werte werden beim Starten des Testvorgangs in die entsprechenden Register und Speicherplätze übernommen.

Kommandozeile: In dieser Zeile sind die Befehle einzugeben. Dabei ist es nicht von Bedeutung, wieviel Platz zwischen den einzelnen Argumenten gelassen wird. Man muß nur darauf achten,

Befehlsübersicht des FSCD:

Kommando-Modus:

A AAAA,WW legt Adresse und Vergleichswert für Register A fest.

X AAAA,WW siehe oben, für Register X.

Y AAAA,WW siehe oben, für Register Y.

B AAAA,BBBB,CCCC,DDDD,EEEE,FFFF bestimmt maximal sechs Haltepunkte für den Trace-Modus.

C XX stellt die Speicherkonfiguration für die Befehle des Debuggers fest.

D AAAA disassembliert ab Adresse AAAA mit Ausgabe der Hex-Werte.

F AAAA,EEEE+1,WW füllt den Speicherbereich von AAAA-EEEE mit dem Wert WW.

G AAAA startet ein Maschinenprogramm, das bei AAAA beginnt.

K "Floppybefehl" sendet den Floppybefehl, der in Anführungszeichen eingeschlossen ist, an die Floppystation.

L "Name",LLLL lädt das Programm "Name" an die angegebene Adresse LLLL. Wird diese weggelassen, wird an die Originaladresse geladen.

M AAAA gibt den Speicher ab Adresse AAAA als Hex-Bytes und in Commodore-ASCII-Darstellung aus.

Q verläßt den Debugger und kehrt in das Basic zurück.

R zeigt die Register- und Stackinhalte im Registerfenster an.

S "Name",AAAA,EEEE+1 speichert den Bereich von AAAA-EEEE unter dem Filenamen "Name" auf Diskette.

T AAAA startet den TRACE-Modus ab Adresse AAAA

TP startet den TRACE-Modus ab dem aktuellen Programmzählerstand.

U AAAA,EEEE+1,TTTT verschiebt den Speicherbereich von AAAA bis EEEE an die Zieladresse TTTT.

V AAAA legt den Speicherbereich (64 Bytes) fest, der im TRACE-Modus nach jedem Befehl ausgelesen und angezeigt wird.

W "Text",AAAA schreibt den ASCII-Text "Text" ab Adresse AAAA in den Speicher.

Z AAAA,ZZZZ bestimmt die Adresse und den Zähler (16 Bit) für den Z-Befehl im TRACE- Modus.

– "Parameter" speichert Parameter, VRAM, FarbRAM und andere Speicher unter dem Namen "Parameter" auf Diskette.

/ "Parameter" lädt den Parametersatz "Parameter" von Diskette.

Tabelle 2. Alle Befehle des FCD auf einen Blick

daß Adressen, Strings etc. durch Kommata voneinander getrennt sind. Da nach der Ausführung eines Befehls die Kommandozeile nicht gelöscht wird, kann nach dem logischen Ende eines neu eingegebenen Befehls noch der Rest des vorherigen stehen. Der Kommandointerpreter ignoriert diesen Rest und führt den Befehl korrekt aus. Will man die Befehlszeile löschen, ist <CLR> zu drücken. Die einzelnen Befehle werden im nächsten Abschnitt genau besprochen und sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Disassemblerfenster: In diesem Fenster lassen sich Assemblerbefehle direkt eingeben. Hierbei darf man den Assemblerbefehl erst ab Spalte 16 auf den Bildschirm schreiben. Die Operanden können dann mit beliebigem Abstand angegeben werden. Bei illegalen Opcodes ist jedoch keine Änderung möglich, da diese Befehle offiziell nicht existieren. Bei Sprungbefehlen ist das Sprungziel nicht relativ, sondern absolut anzugeben. Nach einem Druck auf die Return-Taste wird ab der nächsten Adresse bis zum Ende des Fensters disassembliert. Der Cursor springt dann in die nächste Zeile (Spalte 16). So lassen sich ähnlich einem Zeilenassembler nacheinander mehrere Befehle assemblieren, egal welche Länge sie jeweils haben. Das hat den Vorteil, daß kein besonderer Eingabemodus benötigt wird. Natürlich gilt auch hier wieder die mit »C« (siehe unten) festgelegte Speicherkonfiguration. Wird die Return-Taste oder <CRSR runter> in der letzten Zeile des Fensters betätigt, scrollt es nach oben und zeigt den nächsten Assemblerbefehl. Auf diese Weise ist ein fortlaufendes

Assemblieren möglich. Der »Clou« an der Sache ist aber, daß das auch rückwärts funktioniert. Drückt man in der obersten Zeile des Fensters <CRSR hoch> , so scrollt das Fenster nach unten und der zuletzt nicht mehr sichtbare Assemblerbefehl kommt zum Vorschein. Ein Disassemblieren nach hinten konnte damit also verwirklicht werden. Der Algorithmus ist so ausgelegt, daß er in 99,99 Prozent der Fälle den richtigen Befehl zeigt.

Parameterfenster: Neben dem Disassemblerfenster befindet sich das Fenster für die Parameteranzeige und die Fehlermeldung. Tritt in einem Fenster ein Fehler auf, wird die Meldung »ERROR!!!« ausgegeben und der Bildschirmrahmen schwarz eingefärbt. Nach dem Druck auf eine beliebige Taste, erscheint der Cursor in der oberen linken Ecke des Fensters, in dem der Fehler auftrat. Außerdem zeigt das Parameterfenster die für den Trace-Modus nötigen Werte.

```
-6510-REGISTER----------NV-BDIZC--------------
.A:37 00110111 ST:21 00100001 PC:0000
.X:00 00000000 SP:FF 11111111
.Y:00 00000000 STACK:A2 01 B1 FC E6 FC
----------------------------------------------
*■
-------------------------------PARAMETER:-
,1686 8D6308    STA 0863      B0000 0000
,1689 8E6208    STX 0862      |0000 0000
,168C 8C6108    STY 0861      |0000 0000
,168F 08        PHP           Z0000 0000
,1690 68        PLA           A0000 00
,1691 29EF      AND #EF       X0000 00
,1693 8D6408    STA 0864      Y0000 00 07
,1696 A501      LDA   01      |
,1698 8D5F08    STA 085F      |
--------------------BY PATRICK HEYER 1988
:0400 06 2E 13 2E 03 2E 04 2E  ........
:0408 20 28 16 05 12 13 09 0F   (......
:0410 0E 20 32 2E 32 29 20 03  . 2.2) .
:0418 0F 0D 09 0E 07 20 15 10  ..... ..
:0420 20 20 20 20 20 20 20 20
:0428 20 20 20 20 20 20 20 20
:0430 20 20 20 20 20 20 20 20
:0438 20 20 20 20 20 20 20 20
```

Der Bildschirmaufbau des Debuggers

Speicherfenster: Hier können Speicheränderungen durch Überschreiben der Hexwerte vorgenommen werden. Nach <RETURN> springt der Cursor in die nächste Zeile auf die Spalte 6. So wird bei fortlaufender Eingabe das Ändern von Speicherzellen erleichtert. Auch hier läßt sich das Fenster nach oben scrollen und die nächsten 8 Byte anzeigen, falls <RETURN> oder <CRSR runter> in der letzten Zeile des Fensters gedrückt wird.

Die Befehle des FSCD

C XX: Mit XX wird der Wert für Speicherzelle $01 und damit die Speicherkonfiguration des Computers festgelegt. Man kann damit angeben, auf welchen Speicher der Debugger zugreift. So läßt sich mit C 00 der gesamte RAM-Bereich auslesen. Bei der Angabe des Parameters sind nur die untersten 3 Bit von Bedeutung (Tabelle 3). Die Einstellung dieses Bytes kann man rechts unten im Parameterfenster finden.

D XXXX: Ab Adresse XXXX werden neun Zeilen disassembliert, wobei die mit C eingestellte Speicherkonfiguration gilt. Ein Druck auf die Leertaste zeigt die nächste Zeile, eine beliebige andere Taste disassembliert weiter. Dieses Assemblieren läßt sich durch nochmaligen Druck auf eine beliebige Taste stoppen. Ein ständiger Druck auf die Leertaste läßt eine verlangsamte Ausgabe zu. Das Betätigen der RUN/STOP-Taste führt jederzeit in die Kommandozeile zurück. Trifft der Disassembler auf einen illegalen Opcode, so gibt er drei Sternchen aus.

Bit	2 1 0			
	1 1 1	Basic	I/O	Kernel
	1 1 0	RAM	I/O	Kernel
	1 0 1	RAM	I/O	RAM
	1 0 0	RAM	RAM	RAM
	0 1 1	Basic	Z-GEN	Kernel
	0 1 0	RAM	Z-GEN	Kernel
	0 0 1	RAM	Z-GEN	RAM
	0 0 0	RAM	RAM	RAM

Tabelle 3. Der Parameter für den Befehl »C«

M XXXX: Ab XXXX werden acht Zeilen des Speicherinhalts in Hexadezimal- und Commodore-ASCII-Darstellung ausgegeben. Die Steuerung der Bildschirmausgabe und des Speichers ist identisch zum »D«-Befehl.

W "Text",XXXX: Der String "Text" wird an die Adresse XXXX geschrieben, wobei maximal 32 Zeichen erlaubt sind.

F XXXX,YYYY+1,WW füllt den Speicherbereich von XXXX bis YYYY mit dem Bytewert WW.

U XXXX,YYYY+1,ZZZZ verschiebt den Speicherbereich von XXXX bis YYYY nach ZZZZ. Je nachdem, wie die Adresse ZZZZ gewählt ist, wird von oben nach unten oder umgekehrt verschoben. Der Befehl funktioniert also in jedem Fall korrekt.

R zeigt die Inhalte der Prozessorregister im Registerfenster an.

V XXXX: Mit diesem Befehl läßt sich ein Speicherbereich (64 Byte) festlegen, der beim »Tracen« eines Programms nach jedem Befehl ausgelesen und auf dem Bildschirm ausgegeben wird. Auf diese Art und Weise kann man jede Speicheränderung, die sich auf den angegebenen Bereich bezieht, mitverfolgen.

L "Name",XXXX dient zum Laden eines Programms von Diskette an die angegebene Adresse XXXX. Ist diese nicht angegeben, lädt der Debugger das Programm an die Originaladresse. Der String »Name« darf maximal 16 Zeichen enthalten. Wichtig ist außerdem, daß sowohl beim LOAD- als auch beim SAVE-Befehl immer in das RAM von $0000 bis $CFFF und $E000 bis $FFFF geladen wird. Das RAM unter dem I/O-Bereich ($D000 bis $DFFF) läßt sich nicht mit diesen beiden Befehlen ansprechen.

S "Name",XXXX,YYYY+1 speichert den Bereich von XXXX-YYYY unter dem angegebenen Namen ab. Auch hier darf der Filename maximal 16 Zeichen lang sein. Ein Überschreiben des alten Files mit dem Klammeraffen ist erlaubt. Im Bereich von $A000 bis $BFFF wird immer RAM abgespeichert, da das Speichern von ROM wohl wenig Sinn hat. Der maximale Bereich zum Speichern liegt zwischen $0000 und $CFFF.

/ "Name" lädt den Trace-Zustand »Name«. Danach kann dort weitergetestet werden, wo vor dem Speichern gestoppt wurde. Nach Ausführung des Befehls steht in der Kommandozeile der Diskettenstatus, um eventuelle Fehler zu melden.

Was ist ein Debugger?

Bei der Programmierung passiert es gelegentlich, daß sich ein Fehler (englisch: bug) einschleicht. Dieser Fehler muß erst einmal gefunden und beseitigt werden, bevor das Programm richtig läuft. Zur Fehlersuche benutzt man im allgemeinen einen sogenannten »Debugger« (Fehlerentferner). Damit kann der Fehler aber noch nicht beseitigt werden. Die Fehlerbeseitigung kann nur durch den Menschen geschehen. Ein Debugger liefert aber eine umfangreiche Vorarbeit, da man damit einen Fehler oft sehr schnell aufspüren kann.

— "Name": Hiermit läßt sich der momentane Trace-Zustand unter »Name« auf Disk speichern. Gesichert werden das Farb-RAM, das Video-RAM, die Seiten 0 bis 3 des getesteten Programms, die Prozessor-Register und die eingestellten Parameter.

K "Floppybefehl" sendet einen Floppybefehl an das Laufwerk mit der Geräteadresse 8.

G XXXX startet ein Programm ab Adresse XXXX, wobei vorher die Speicherverhältnisse hergestellt werden, die vor dem Aufruf des Debuggers herrschten. Will man nach Abarbeitung des Programms in den Debugger zurück, muß am Ende des Programms kein »BRK«, wie sonst üblich, sondern ein »JMP $1686« beziehungsweise »JMP $8A86« stehen, da der Debugger den BRK-Vektor nicht ändert. Das einzige, was nach der Rückkehr in der Registeranzeige nicht stimmt, ist die Anzeige des Programmzählers. Dies ist durch den direkten Sprung in den Debugger bedingt.

Mit den folgenden Befehlen kann man die Parameter festlegen, die nötig sind, wenn man im Trace-Modus die entsprechenden Befehle ausführen möchte. Die genaue Funktion dieser Werte wird bei der Beschreibung des Trace-Modus erklärt.

B AAAA,.....,FFFF: Mit Hilfe dieses Kommandos lassen sich bis zu sechs Haltepunkte setzen, die im Trace-Modus verwendet werden können. Will man weniger benutzen, so schreibt man hinter die zuletzt angegebene Adresse den Linkspfeil »←«.

Wie funktioniert der Einzelschritt?

Der Timer A in CIA 2 ($DD00) wird so programmiert, daß genau dann ein NMI ausgelöst wird, wenn der Prozessor mit der Bearbeitung des zu testenden Befehls beschäftigt ist. Der Prozessor springt dann in den Debugger. Dieser gibt dann die einzelnen Registerwerte, Speicherbereiche etc. aus. Aus Zeitgründen muß dabei der Bildschirm ausgeschaltet und das Interrupt-Flag gesetzt sein. Dies erledigt der Debugger automatisch. Deswegen ist im Statusregister die I-Flagge immer gesetzt. Auch ein eventuell zu testender CLI-Befehl kann den korrekten Testablauf nicht stören. Dieses gesetzte Interrupt-Flag kann aber zu einem Problem werden, wenn man eine Routine austesten will, die auf eine nicht gesetzte I-Flagge angewiesen ist (z.B. Tastaturabfrage). In einem solchen Fall benutzt man den F-Befehl, der die I-Flagge invertiert (I=0). Nun kann der Einzelschritt nicht mehr benutzt werden. Deshalb testet man die entsprechende Routine am besten mit J oder B in Echtzeit. Aufgrund der Funktionsweise arbeitet der Einzelschritt auch im ROM.

Z AAAA,ZZZZ legt eine Adresse und eine 16-Bit-Konstante (Zählwert) fest.

A AAAA,WW: Dieser Befehl bestimmt eine Adresse und legt den Akku-Wert fest.

X AAAA,WW: X-Register belegen;

Y AAAA,WW: Y-Register belegen;

T XXXX oder

TP: Nun zum wohl wichtigsten Befehl des ganzen Programms. Mit ihm läßt sich der TRACE-Vorgang entweder an der Adresse XXXX starten (Befehl T) oder an der Stelle, die der Programmzähler gerade anzeigt (zu finden im Registerfenster, Befehl TP). Mit TP kann an derselben Stelle fortgefahren werden, an der der Testvorgang unterbrochen wurde.

Q: Mit diesem Befehl wird der Debugger verlassen und in das Basic zurückgekehrt. Ein Neustart kann durch SYS 3000 beziehungsweise SYS 32696 erfolgen.

Schritt für Schritt

Nun aber zum eigentlichen Kernstück des Programms - dem Trace-Modus. Nachdem »T XXXX« oder »TP« eingegeben wurde, verschwindet der Cursor und es erscheinen der mit »V« eingestellte Speicherbereich sowie die ersten acht Zeilen des zu testenden Programms in den entsprechenden Fenstern. Die zweite Zeile des Disassemblerfensters wird invertiert dargestellt und zeigt immer den nächsten zu bearbeitenden Befehl. Führt dieser Befehl einen Lesezugriff oder eine Veränderung mit der gerade adressierten Speicherzelle durch, wird deren Inhalt rechts oben im Fenster in Binär- und Hexadezimaldarstellung angezeigt (bei Sprüngen also nicht). Die Steuerung des Trace-Modus geschieht über ein paar Befehle, die in Tabelle 4 zusammengefaßt sind. Die Funktionsweise des Einzelschrittbefehls ist im Textkasten oben nachzulesen.

Leertaste (Einzelschritt): Dies ist wohl die am häufigsten benutzte Taste im Trace-Modus. Mit ihr können die Assemblerbefehle Schritt für Schritt bearbeitet werden. Dabei flackert der Bildschirm jedesmal, was aber völlig normal ist. Dieser Effekt ist darauf zurückzuführen, daß beim Test der Bildschirm umgeschaltet und die Bildschirmkonfiguration des zu testenden Programms (Videocontroller, FarbRAM usw.) eingestellt werden muß. Man sollte beachten, daß beim Austesten die Speicherkonfiguration (Speicherzelle $01) des Testprogramms eingestellt wird. Es kann zum Beispiel passieren, daß das Testprogramm im Bereich von $A000 bis $BFFF RAM einschaltet, der Benutzer den Debugger aber auf ROM geschaltet hat. In einem solchen Fall werden beim Test zwar die Befehle im RAM ausgeführt, der Debugger disassembliert aber in diesem Bereich die Befehle des Basic-ROMs.

J (Unterroutine): Wenn man Befehle im Einzelschritt testet, wird man früher oder später auf JSR-Befehle treffen. Hier bieten sich nun zwei Möglichkeiten an. Entweder fährt man im Einzelschritt fort und testet die Unterroutine Befehl für Befehl oder man betätigt die Taste <J>. Das hat zur Folge, daß die Unterroutine in voller Geschwindigkeit bearbeitet wird und man an der dem JSR-Befehl folgenden Adresse im Einzelschritt weitermachen kann. Diese Funktion nun ist mit dem BRK-Befehl gesteuert. Der BRK-Vektor in $0316/$0317 wird auf die Trace-Routine gestellt, der Opcode $00 (BRK) an die dem JSR-Befehl folgende Adresse geschrieben und der alte Wert dieser Speicherzelle gerettet. Diese Funktion arbeitet nur im RAM.

R (Rückkehr): Hat man sich nun entschieden, die Unterroutine im Einzelschritt zu testen und überlegt es sich dann anders, kommt die R-Taste zum Einsatz. Dabei wird an die Adresse nach dem JSR-Befehl ein »BRK« geschrieben und der BRK-Vektor auf die Trace-Funktion gestellt. Das Unterprogramm wird dann in voller Geschwindigkeit bearbeitet. Dazu müssen die beiden letzten Bytes des Stacks die Rücksprungadresse enthalten.

I (Ignorieren): Will man aus irgendeinem Grund einen Befehl überspringen, gibt es die Möglichkeit, diesen mit I auszulassen. Der Debugger zählt den Programmzähler entsprechend der Befehlslänge weiter.

O (Original): Fast immer kommt es in Programmen zu Bildschirmausgaben. Diese können mit O überwacht werden. Betätigt man diese Taste, schaltet der Debugger auf den Bildschirm des Testprogramms um. Ein Druck auf eine beliebige Taste führt wieder zum Debugger-Bildschirm. Verschiebt das Testprogramm den VIC-Bereich, berücksichtigt dies der Debugger.

F: (Flag) invertiert die I-Flagge im Statusregister (Bedeutung siehe Textkasten). Die jetzt folgenden Befehle benötigen die Parameter, die vor dem Starten des Trace-Vorgangs in der Kommandozeile einzugeben sind.

B: (Breakpoint): Drückt man nun diese Taste, wird nicht mehr im Einzelschritt fortgefahren. Das Programm wird solange in Echtzeit bearbeitet, bis der nächste eingestellte Haltepunkt erreicht ist. Ab dieser Adresse kann wieder Befehl für Befehl weiter getestet werden. Dieser Vorgang ist mit BRK gesteuert, indem einfach an die angegebenen Adressen der Opcode $00 geschrieben wird. Beim Erreichen dieser Stelle springt der Prozessor über den BRK-Vektor in den Debugger. Aus diesem Grund funktioniert der Befehl nur im RAM. Will man von einem Breakpoint zum anderen testen, muß man zwischen zwei B-Kommandos immer einen Einzelschritt durchführen.

Z: (Zähler): Da es recht mühsam ist, eine Schleife so lange im Einzelschritt zu testen, bis ein interessanter Zustand erreicht ist, kann dies mit Z vereinfacht werden. Das Programm wird in Pseudoechtzeit durchlaufen. Pseudoechtzeit bedeutet, daß das Programm zwar nach jedem Befehl unterbrochen, der Debugger den Bildschirm jedoch nicht aktualisiert. Dadurch ergibt sich eine Verlangsamung um ungefähr den Faktor 60. Bei jedem Erreichen der angegebenen Adresse erhöht der Debugger einen Zähler. Ist dieser gleich dem eingestellten Zählwert (16Bit), springt der Debugger wieder in den Einzelschritt.

SPACE führt den nächsten Befehl aus.
J führt die Unterroutine in Echtzeit aus und hält an der dem »JSR«-Befehl folgenden Adresse an.
R führt den Rest einer Unterroutine in Echtzeit aus.
I ignoriert den aktuellen Befehl und geht zum nächsten über
O zeigt den Bildschirm des Testprogramms an.
F invertiert das Interrupt-Flag im Statusregister.
B führt das Programm bis zum nächsten Haltepunkt in Echtzeit aus.
Z Das Programm wird in Pseudoechtzeit ausgeführt. Es wird wieder in den Einzelschrittmodus gesprungen, wenn die Adresse AAAA zum ZZZZ-ten Mal erreicht worden ist.
A führt das Programm solange in Pseudo-Echtzeit aus, bis an der Adresse AAAA der Wert WW im Akku enthalten ist.
X wie bei A, nur für das X-Register.
Y wie bei B, nur für das Y-Register.
SHIFT A läßt das Programm in Pseudoechtzeit durchlaufen, bis der Akku den Wert WW beinhaltet.
SHIFT X wie bei Shift A, nur für das X-Register.
SHIFT Y wie bei Shift A, nur für das X-Register.

Tabelle 4. Die Befehle des Trace-Modus

A,X,Y (Register): Oft möchte man das Programm stoppen, wenn an einer bestimmten Adresse ein Register einen bestimmten Wert hat. Das ist mit diesen Befehlen nun kein Problem mehr. Wird eine dieser Tasten gedrückt, läuft das Programm solange in Pseudoechtzeit, bis an der für dieses Register geltenden Adresse das entsprechende Register den eingestellten Wert erreicht hat.

Shift A,X,Y (Register): Gibt man die Tasten A,X,Y mit SHIFT ein, spielt die angegebene Adresse keine Rolle. Es wird einfach so lange in Pseudoechtzeit gearbeitet, bis das Register den eingestellten Wert angenommen hat. Man kann so feststellen, ob die Register jeweils an den richtigen Stellen die richtigen Inhalte annehmen. Noch einige grundsätzliche Bemerkungen zum Testen von Programmen. Es ist klar, daß ein Debugger vor gewissen Dingen kapitulieren muß. So sind Programme, die den BRK-Vektor ($0316/$0317 und $FFFE/$FFFF) oder den NMI-Vektor ($0318/$0319 und $FFFA/$FFFB) verbiegen, sicher nicht zu testen. Das Testen von Programmteilen, die mit der 64-KByte-RAM-Konfiguration arbeiten ($01 = 0), ist ohne weiteres möglich, da der Debugger die Vektoren ab $FFFA stellt. Schreib- und Lesezugriffe auf das RAM unter dem ROM- und I/O-Bereich können also erfolgen. Sollen Tastatureingaben erfolgen, ist dies nur in Echtzeit (J,B) möglich. Vorher ist aber ein Setzen des I-Flags auf 0 nötig (F).

Eine weitere Einschränkung besteht in der Speicherplatzbelegung. Es können keine Programme getestet werden, die den gleichen Speicherbereich wie der FSCD benutzen. Es gibt aber eine zweite Version, die zwischen $7c00 und $9fff liegt. Diese Version befindet sich nur auf unserer Programmservice-Diskette. Eine Liste interessanter Adressen finden Sie in Tabelle 5. Doch nun viel Spaß mit dem »Full-Screen-Code-Debugger«. (P. Heyerida)

Programminternes

Der Debugger benutzt folgenden Speicher:

$0801 bis $2BFF	Programmcode: Einsprung mit SYS 3000 oder
$7C00 bis $9FFF	Einsprung mit SYS 32696 (je nach Version)
$D000 bis $D3FF	Zwischenspeicher für die Speicherseiten 0 bis 3
$D400 bis $D42E	Zwischenspeicher für VIC-Daten
$D800 bis $DBFF	Zwischenspeicher für Farb-RAM
$A3 bis $AA	und
$F7 bis $FC	Temporäre Speicher

Dazu kommen einige Adressen im Bereich von $0000 bis $03FF, die für die Tastatur und die Trace-Routine verwendet werden.

Version 1	Version 2	
$0801	$7C01	Anfangsadresse des FSCD
$082F	$7C2f	Byte für Rahmenfarbe
$0830	$7C30	Byte für Hintergrundfarbe
$0831	$7C31	Zeichenfarbe 1
$0832	$7C32	Zeichenfarbe 2
$0833	$7C33	Zeichenfarbe 3
$0C00	$8000	Bildschirmspeicher
$1980	$8D80	Gerätesadresse für PRINTSCREEN (normal 4)
$1982	$8D82	Sekundäradresse für PRINTSCREEN (normal 0)

Tabelle 5. Der Speicheraufbau des Debuggers

Eingabehinweise

Das Programm »FSCD« ist mit dem MSE (siehe Eingabehinweise auf Seite 86) einzugeben. Die hier gedruckte Version wird mit

```
LOAD " FSCD.PACKED" ,8,0
```

geladen. Der Start erfolgt mit

```
RUN
```

Der Computer braucht jetzt eine kleine Denkpause, da das Programm erst einmal entpackt werden muß. Dann meldet sich der Debugger mit seinem Hauptbildschirm. Die zweite Version, die sich nur auf unserer Programmservice-Diskette befindet, ist mit

```
LOAD " FSCD V2.2 $7C00" ,8,1
```

zu laden und so zu starten:

```
SYS 32696
```

Mit dem »FSCD« wird die Fehlersuche in Maschinenspracheprogrammen erleichtert

```
Name : fscd.packed          0801 2648
-------------------------------------
0801 : 0e 08 e8 f8 9e 39 36 39   0c
0809 : 39 20 92 21 00 00 00 78   0d
0811 : a2 ff 9a a0 00 84 01 a2   db
0819 : ee bd 57 08 9d 33 03 b9   6a
0821 : 1d 09 99 ff 00 ca d0 02   c7
0829 : a2 01 88 d0 ec c6 2e a5   91
0831 : 2e c9 08 f0 08 ce 3d 08   b0
0839 : b1 2d 99 ff ff 88 d0 f8   61
0841 : f0 eb 84 f8 a0 39 a9 e4   ab
0849 : 85 f9 a9 80 a2 bd 86 20   d2
0851 : a2 26 86 2e 4c 34 03 a2   25
0859 : 00 86 fe 0a f0 20 90 3c   66
0861 : a2 06 0a f0 2b 26 fe ca   1c
0869 : d0 f8 a6 fe 45 bd 07 01   cf
0871 : 8d 01 08 68 ee 4e 03 d0   9c
0879 : de ee 4f 03 d0 d9 b1 f8   97
0881 : 2a c8 80 da a6 f9 d0 d6   ae
0889 : a9 37 85 01 58 4c 10 08   88
0891 : b1 f8 2a c8 80 af a6 f9   74
0899 : d0 cb f0 ac 0a f0 15 b0   06
08a1 : 2b a2 03 0a f0 1a 26 fe   96
08a9 : ca d0 f8 a6 fe 48 bd ff   17
08b1 : 00 4c 4d 03 b1 f8 2a c8   a8
08b9 : d0 e9 e6 f9 d0 e1 f0 c8   a6
08c1 : b1 f8 2a c8 d0 e0 e6 f9   36
08c9 : d0 da f0 bc 0a f0 15 b0   b9
08d1 : 38 a2 06 0a f0 1a 26 fe   94
08d9 : ca d0 f8 a6 fe 48 bd 47   06
08e1 : 01 4c 4d 03 b1 f8 2a c8   d9
08e9 : d0 e9 e6 f9 d0 e1 f0 98   56
08f1 : b1 f8 2a c8 d0 e0 e6 f9   66
08f9 : d0 da f0 8c b1 f8 2a c8   22
0901 : d0 0c e6 f9 d0 08 4c 65   19
0909 : 03 a2 07 0a f0 ee 26 fe   7e
0911 : ca d0 f8 a6 fe 48 bd 87   5e
0919 : 01 4c 4d 03 08 30 2b 00   22
0921 : 80 a9 4c 8d 05 ad 10 e0   ca
0929 : f0 e9 ff 13 06 01 60 55   55
0931 : b0 03 f7 09 02 c6 14 15   63
0939 : 18 0a a2 2c 16 46 07 11   66
0941 : 12 38 90 c0 30 b9 41 68   52
0949 : 2e 04 0e 58 4e 52 e8 27   71
0951 : a8 0d 21 29 24 91 96 18   25
0959 : 50 53 8e a5 0c 19 40 aa   b7
0961 : 0b 42 4e 99 1d 26 28 78   a6
0969 : f9 0f 43 b1 ca 1a 40 45   1a
0971 : 4b 6a 8a 1c 25 88 cc 94   8c
0979 : ac 69 a0 fb 22 44 5c e0   f4
0981 : ee f0 46 56 a7 bd 89 ea   af
0989 : fa 1a 9f dd e5 f6 86 aa   b9
0991 : f3 ad 55 1b 2a 65 83 84   ba
0999 : 98 e6 33 60 c4 17 59 bb   63
09a1 : c6 a4 36 37 4d 4f 87 ba   31
09a9 : c5 de 3a 47 61 a4 cd f2   a5
09b1 : f8 fe 23 6c eb ef f1 f4   74
09b9 : 70 7f 9a a6 d2 d8 e9 34   68
09c1 : 3c 5e 5f 64 69 ec 35 57   10
09c9 : 5c 66 67 2f 63 73 a3 e7   49
09d1 : 31 32 51 58 6d 7e 94 97   68
09d9 : da f3 1f 39 5e 6a a1 a3   a3
09e1 : d3 df 3d 3e 62 7d 8b 96   28
09e9 : b8 d1 d4 d7 3f 6b 95 af   bf
09f1 : b5 d3 de 3b 6f 71 7b 7c   10
09f9 : 81 93 b6 bc ba c7 cf dd   aa
0a01 : 8d e1 5b 72 77 79 7b 82   25
0a09 : 92 9e ab b3 b4 b7 c1 d5   07
0a11 : 75 9b 9c b2 c2 e2 76 8f   02
0a19 : bf cb d6 80 18 c6 31 8c   03
0a21 : 63 18 c6 31 8c 68 32 b3   a4
0a29 : 72 a4 c3 1a 15 66 3f b4   bd
0a31 : 53 66 8f 86 45 61 59 39   b8
0a39 : 6a d2 a4 25 e4 33 45 36   43
0a41 : 18 f0 c5 07 f1 82 89 27   cb
0a49 : 27 1b 79 a9 c6 72 69 19   69
0a51 : 1c 23 04 51 44 57 d1 89   83
0a59 : 1a c6 68 46 2a 0f e9 b1   be
0a61 : 75 91 90 2a fe 5c 9c e6   1b
0a69 : 84 04 e7 e9 a4 84 b3 63   ad
0a71 : 60 fe 9b 2e 34 39 28 76   98
0a79 : 36 22 7a 5a 76 8a 1d 8d   f5
0a81 : 97 ce 8a 1d 6d 96 84 bb   dd
0a89 : 4d 5a cd 65 96 ad 99 41   73
0a91 : 79 92 8a 1d 6d e2 ad a2   55
0a99 : b8 4e 90 75 4a ea d5 8a   76
0aa1 : 76 5a b6 f5 05 ae 48 63   5e
0aa9 : 43 f3 e2 c6 d1 5c 27 49   a6
0ab1 : 3a a7 76 35 62 9d d9 de   3b
0ab9 : 33 40 33 fe 9b 79 c2 65   14
0ac1 : d5 e4 a8 bc c8 bc 56 c3   fb
0ac9 : 1a 1d 5b 47 8b 1a c4 b1   32
0ad1 : e6 60 66 8c 63 18 c6 31   47
0ad9 : 8c 63 18 c6 31 a0 ea 96   f7
0ae1 : b2 a1 5b 2d 3a 50 2a 32   14
0ae9 : 4b 63 0a dd cb 92 bc c6   f8
0af1 : c2 ab 41 0c 68 75 6f f1   2f
0af9 : 88 22 4e 78 f2 45 b4 46   93
0b01 : 42 1b 3b 85 87 07 f8 c3   6c
0b09 : 48 92 75 88 cc b1 87 26   c9
0b11 : b4 94 3a 75 6a 9d 25 05   7f
0b19 : ab 19 15 40 11 13 c8 60   cd
0b21 : 64 49 e9 c8 52 7b e7 60   7e
0b29 : 31 84 54 2a 95 b0 61 49   ee
0b31 : 97 90 ab f9 72 73 99 c4   ed
0b39 : f8 29 ff 81 05 ac 14 05   06
0b41 : e0 c9 94 aa 62 33 12 a3   30
0b49 : 21 83 a9 46 52 53 5a 24   30
0b51 : b1 31 a5 a4 62 36 82 80   4c
0b59 : 9f 07 09 c9 c8 50 53 9e   99
0b61 : 24 91 91 fb 0e 4c 63 ca   26
0b69 : b6 c1 83 00 c6 35 37 c8   65
0b71 : cb 0a 98 b4 a2 6b 3a ac   73
0b79 : 26 af be 5c 7b 40 b0 4f   0c
```

```
0b81 : 62 d3 f5 17 a1 61 22 80   dc
0b89 : e6 c0 53 70 1d c4 4a dd   8f
0b91 : 4c d9 8e 52 9a 40 d0 5d   61
0b99 : 10 70 e8 c4 a8 8a c7 79   a5
0ba1 : c4 4b 03 06 75 be c2 73   cc
0ba9 : 0d 96 51 69 7d 4d 20 6a   1a
0bb1 : 68 12 54 d2 28 29 b2 cd   c4
0bb9 : 6d e7 a2 a7 b0 f3 f4 4f   d4
0bc1 : 57 4f 69 27 8e a0 f5 a2   0a
0bc9 : 86 39 33 66 eb 1d f9 30   75
0bd1 : 20 49 d6 8a bf 42 d2 16   22
0bd9 : 4a bd 6e 39 b6 90 a8 0d   71
0be1 : 68 a1 e5 b7 52 4e b1 8e   06
0be9 : 06 d4 07 2e 36 c3 1d 8e   f4
0bf1 : 41 6f af 49 d5 6c 96 53   c1
0bf9 : ef 4f 5a 4f 6e a7 c1 9e   79
0c01 : f5 4f 5c 4f 61 67 b5 53   6e
0c09 : d7 cd 13 59 81 5b a5 16   6d
0c11 : c3 fa ea 93 45 b3 1a 13   ff
0c19 : ea df a9 9f 4c eb 9a 8b   f7
0c21 : d3 a5 81 d2 1d db 9b ac   fa
0c29 : 4c 35 be 5c b3 b0 d6 f9   5b
0c31 : 72 5d 30 7d 52 6c 35 be   e8
0c39 : 5c b9 75 e8 c3 5b e5 cb   32
0c41 : 97 54 9e 24 32 31 83 e8   bb
0c49 : 86 60 c5 01 ef 02 d1 16   13
0c51 : 93 45 e9 60 fe ae 83 d3   28
0c59 : 12 4f 4f a4 32 30 36 51   9b
0c61 : 6b a4 5e 90 b5 8d bd d7   36
0c69 : 13 ed bb 76 f9 33 b6 f9   38
0c71 : 62 b7 cb 3d be 4a 26 c1   a4
0c79 : 62 d0 38 2f 0b 10 e8 bd   88
0c81 : 8a d4 86 f6 f9 b7 dc d6   74
0c89 : 34 59 a4 46 44 c6 8d 1a   41
0c91 : c5 7e 0a 68 11 98 a6 12   ba
0c99 : 2a 9d 44 f5 38 af 5b 42   55
0ca1 : bd 4b 29 b2 c6 49 2e 2f   72
0ca9 : a9 b2 c6 61 57 91 9c e8   cf
0cb1 : d1 a3 3e cc 02 2f d3 5e   23
0cb9 : ba c4 d7 2b 93 8b 58 cc   c1
0cc1 : 6c 68 d1 95 30 7b 95 43   44
0cc9 : 85 ba 43 b9 9e d9 7a d1   fa
0cd1 : 9d 88 d1 a3 25 18 98 6e   ed
0cd9 : bc 68 d1 9e 8d 09 e8 cd   72
0ce1 : c4 68 d1 93 fb 60 4f 40   41
0ce9 : 79 93 6e 9e 44 0c 66 fe   d7
0cf1 : 34 68 cb e4 6b 4b 19 b1   c2
0cf9 : 8d 1a 33 e4 9b 54 33 4c   be
0d01 : 62 11 dd 64 95 87 97 1b   1a
0d09 : 97 f7 53 8b 95 d9 54 a6   a9
0d11 : 81 19 34 b3 53 65 8c d9   e9
0d19 : 0e a3 33 9d c4 44 24 75   63
0d21 : 51 51 d9 06 34 12 2a 55   79
0d29 : de 68 35 5e c6 0d 1c cb   31
0d31 : 2d 2a fe 58 37 37 a6 74   ef
0d39 : 65 09 12 16 07 59 c3 30   15
0d41 : 58 f9 b4 28 4d 9b 42 85   8e
0d49 : 0a 13 64 d0 84 18 75 2e   4b
0d51 : 31 ed 2a 09 30 93 1c 29   87
0d59 : 33 64 c9 93 42 84 d9 a3   9a
0d61 : 1c 99 28 aa 0b 75 12 e9   22
0d69 : 99 ee f5 62 63 90 43 1d   35
0d71 : 7d f5 d6 ef 1a 55 f0 7c   a5
0d79 : 47 18 71 86 cc 8d dc 19   d8
0d81 : 11 4e 33 48 06 08 0a 5c   21
0d89 : 25 c4 25 14 2d 50 a7 42   55
0d91 : 1d bd b6 ee db c5 6d 01   bc
0d99 : cb 8d bd b1 e9 3a ad 92   1d
0da1 : 16 da 24 28 1d 68 5b 68   86
0da9 : 9d 68 5a 5a f5 8e 45 5f   04
0db1 : ba 51 88 63 21 90 c6 4c   ed
0db9 : a1 8d e9 0c 64 fa 65 17   ff
0dc1 : 9d 32 8b 5d 7a d1 9f d6   68
0dc9 : 85 d6 86 07 a7 4b 38 ba   67
0dd1 : 59 e9 d0 d8 ba 1b a6 94   b6
0dd9 : 9f ad 29 3e bd 51 68 6e   46
0de1 : a8 b4 cf 54 5f a4 9e 2c   50
0de9 : e9 3c 4b a4 9f 5c e9 3c   55
0df1 : f8 92 79 fa a4 d7 58 b1   be
0df9 : 75 31 ba e9 d2 c0 9b 4b   2b
0e01 : 03 a7 ea 19 0d f5 0d d7   1a
0e09 : ea 7d 0d f5 3f d7 ee 84   2b
0e11 : 5f d4 5b 5d f7 a1 be b0   46
0e19 : 1e 8c 99 cf d5 27 9f f3   db
```

```
0e21 : 01 d3 f7 5d 3f 98 0e 86   b3
0e29 : 55 58 c4 99 43 62 d0 99   cc
0e31 : c5 d4 df 7d 24 d0 cc 07   12
0e39 : 44 37 4c e8 6e 8b a4 ca   b4
0e41 : 2d 0c 8b 60 74 fa d0 86   d3
0e49 : 32 67 11 93 39 cc 99 5d   01
0e51 : 1b ae 96 07 4e 21 48 60   1a
0e59 : 7e 48 0f 5f a8 6e a9 3c   c8
0e61 : 5d 45 01 0d f3 30 50 5d   00
0e69 : 3a d9 de a6 8c 35 34 61   22
0e71 : a9 a3 0d 4c d5 8d 80 d2   2a
0e79 : d7 75 43 26 52 69 ff a6   5e
0e81 : 68 d9 dc 59 d7 48 c6 1d   4d
0e89 : 5c 9e 69 d9 e6 e2 a3 a7   2d
0e91 : 51 95 a8 f5 d4 8d 52 af   f8
0e99 : 97 49 1e ad f2 e7 f9 5e   25
0ea1 : 79 64 3c ad d4 ac ba 94   d8
0ea9 : aa 54 a2 95 9a 52 c6 52   d5
0eb1 : ed 57 aa 95 e9 45 79 55   00
0eb9 : e1 db 1e cf ef df bf 07   14
0ec1 : ec 20 ac a1 63 de 85 0f   7e
0ec9 : d8 41 59 42 0d 78 f2 a2   86
0ed1 : d5 a9 82 83 41 69 a0 c1   f1
0ed9 : 28 3b 63 d6 05 5b 25 c0   94
0ee1 : d0 0c 2b 28 58 d1 04 6d   86
0ee9 : 43 5e 3c a0 ed 8f 2d c0   10
0ef1 : 55 35 15 af 5d 0f a7 5c   c2
0ef9 : 2d ea 86 18 f0 8e 4c 49   87
0f01 : 01 59 42 a2 45 60 ad 27   f0
0f09 : bc 58 2c 28 73 d2 38 14   d8
0f11 : aa 20 fc 27 35 a5 5d 98   16
0f19 : 73 7c 3c 38 58 50 bf 0e   04
0f21 : dd 42 08 c6 67 9a 10 5a   3a
0f29 : 6b 61 72 c5 01 21 e2 1c   77
0f31 : 14 60 18 ab a0 24 f8 2b   56
0f39 : f0 1d 18 03 6a 84 9c 46   e8
0f41 : 00 50 1c 3f 11 d7 e0 24   f4
0f49 : f8 37 45 01 ba f0 15 14   fe
0f51 : 26 15 18 09 50 7f 01 8a   43
0f59 : 68 80 49 a6 47 53 61 7f   bc
0f61 : 02 54 1f c0 62 97 c0 24   9b
0f69 : d3 23 69 a7 3f 02 50 ad   be
0f71 : 3d 1e 09 4c ae 5c 28 2d   52
0f79 : 10 0f f8 02 90 a6 f1 68   66
0f81 : 32 a0 af c0 c5 23 01 11   a3
0f89 : 31 07 f0 02 b8 a7 2e 72   21
0f91 : cf 9a 51 18 04 3c e4 8f   da
0f99 : 19 d4 52 57 41 12 6d 12   1a
0fa1 : 31 65 0f 19 c1 5c 42 95   9f
0fa9 : 07 f0 02 9e a6 61 db 14   8a
0fb1 : 86 cf c6 6b 11 10 02 f8   c9
0fb9 : c6 78 28 c5 01 c5 a8 2b   b5
0fc1 : a0 48 a1 e7 51 e3 39 22   48
0fc9 : 92 46 00 8c 99 43 c6 74   c8
0fd1 : a0 a5 6d d9 15 a6 b3 69   02
0fd9 : 46 16 ed 66 c4 e3 4a 23   4d
0fe1 : 01 c5 bb ce c4 ef 9b 3d   46
0fe9 : 99 96 c4 c1 66 c1 c5 bb   3a
0ff1 : 95 66 2a 2a f5 88 b2 af   57
0ff9 : 29 62 ad ef 5c 8b 7e f5   c5
1001 : c8 a9 6b d7 22 c6 bd 9a   f8
1009 : 64 22 8e 26 62 84 95 4a   1c
1011 : 8a 24 82 ad c9 40 ad d4   03
1019 : b9 d7 71 aa 27 4a 8a 1b   95
1021 : de 22 a2 af 78 8b 2a f4   25
1029 : 88 ab 79 99 5a 00 b4 01   93
1031 : 94 16 42 dc cd b5 db 70   d7
1039 : 60 61 99 49 32 83 be e5   df
1041 : e5 25 90 ac a1 19 d2 b9   14
1049 : 15 86 99 96 2e 09 94 a2   9d
1051 : b0 f3 32 c5 c5 33 c4 39   bc
1059 : 0a 26 a2 7c 48 09 18 5c   94
1061 : ea 4a 8b b4 93 d1 ed f8   5a
1069 : 3d fe 07 65 70 2e ca 8a   4d
1071 : ef 4c cb 15 87 98 bc 87   5b
1079 : 35 44 dc cf 88 fa 24 61   b5
1081 : 73 95 0e 82 89 1b 3e 26   49
1089 : d4 8c 2e 71 56 f3 32 c5   b6
1091 : 0c ca 11 61 ca 8b 2e 22   79
1099 : 0a 2a aa 26 b8 ac 14 44   f1
10a1 : 0c 54 8c 44 84 54 e9 26   61
10a9 : 99 72 a5 8a 8e 24 d3 2e   ec
10b1 : d4 b1 5e 22 4d 33 83 e6   04
10b9 : 2a 68 8b f3 19 1e 59 35   cb
```

```
10c1 : cb 42 b9 66 d7 2c 00 b2   2d
10c9 : 77 0c 3b 7e dc f0 25 a4   18
10d1 : 91 5f ef f0 11 0a 15 ff   e1
10d9 : cd 90 51 80 51 6f f9 7b   c2
10e1 : e2 89 61 f2 f0 22 48 a3   c7
10e9 : 44 91 31 ca c7 16 d9 26   7c
10f1 : 99 45 0a 2f 12 4d 36 a8   4b
10f9 : 51 79 12 7e 1d ff 15 68   52
1101 : 8e c8 c0 4a a3 57 7f c5   64
1109 : 5e ae c8 c0 25 90 44 62   b5
1111 : d8 51 40 6a bc 66 ae e4   73
1119 : 03 04 f0 fd 64 a2 5b 8b   fa
1121 : 36 24 70 fd 64 a2 25 e2   fb
1129 : cd 89 56 28 62 49 a8 8d   84
1131 : 72 01 52 56 87 20 17 65   24
1139 : 55 d9 85 5b 3e 5c ec 39   35
1141 : 27 cb e7 0c 68 79 df da   51
1149 : 20 51 bf 68 8a 99 47 e8   73
1151 : 0c 67 ea 0c 67 49 82 0f   36
1159 : 40 59 5a 59 47 59 82 93   78
1161 : 05 98 3d 41 66 0f 40 4a   9e
1169 : 10 39 e6 b0 51 8b 1a af   1f
1171 : 1e cc 67 e8 01 78 02 16   f4
1179 : 03 66 80 19 64 87 34 31   a8
1181 : d7 87 26 0f e0 7f 30 20   92
1189 : a3 01 ff 40 ad 64 42 d8   6d
1191 : 2c 9c 26 01 ff 03 0e 81   08
1199 : 40 89 e0 5d d5 6c 26 cb   72
11a1 : c0 20 3b a8 18 42 de 9b   9b
11a9 : 76 55 49 51 70 60 f3 15   4a
11b1 : 86 c1 e2 2e 2c 16 e2 b0   f7
11b9 : f0 b6 c3 5f 92 84 3c 0b   35
11c1 : 39 d7 55 13 aa 4a bb 28   da
11c9 : 3b 63 f7 92 74 88 20 b7   81
11d1 : 00 97 24 56 9a 6f 12 36   4b
11d9 : a0 60 a4 41 2e 48 6b c7   5d
11e1 : 95 66 0b 9e 03 e7 06 33   2e
11e9 : 32 77 20 e7 04 2e 77 78   5c
11f1 : 54 46 a2 80 9a d2 04 e3   39
11f9 : 04 04 a3 04 0c 2b 40 5f   43
1201 : 41 44 85 14 20 ae 8a 04   f2
1209 : 28 08 28 9a 89 25 05 53   0f
1211 : 85 d4 a6 90 4a 0a 22 3c   b2
1219 : cf 21 6c 63 cc a5 56 ad   af
1221 : 5a a7 4a 80 29 28 f3 00   95
1229 : 16 c6 3c c9 bb 52 a0 95   e7
1231 : 05 5c 28 0a ed a8 74 22   ea
1239 : cd 49 0c 68 74 20 54 36   c1
1241 : ff ad 01 46 fa 08 8d a9   99
1249 : 63 1d 82 04 a0 ab 23 cc   e9
1251 : b4 ab 0a 4a 38 79 c7 94   3e
1259 : 9a 4a 80 28 88 f1 53 04   ab
1261 : 4c 43 18 52 51 c2 a6 22   aa
1269 : 42 ff 7c 14 52 49 50 12   21
1271 : 20 52 51 e2 a6 09 3e f8   09
1279 : e2 33 29 a4 70 05 01 d4   b1
1281 : 42 a5 d6 d4 a6 24 a5 a8   59
1289 : 15 5b 02 92 8e 15 b5 29   d9
1291 : 97 e5 95 54 ab 33 1f 1e   18
1299 : b0 02 88 8f 31 5f 7a 68   27
12a1 : 52 51 e2 e0 89 22 2b 58   77
12a9 : 4c d7 78 54 c8 95 02 20   0b
12b1 : 8d 0c 14 a8 a0 35 d0 a6   a3
12b9 : 9e 20 02 b6 a5 31 1f 65   ea
12c1 : 1d 64 29 28 e1 56 47 99   81
12c9 : 71 29 10 1f d6 60 5a 55   3b
12d1 : d9 8f fb 2a 0c 7f db 10   02
12d9 : 4a c7 8e 56 86 70 1a 1b   00
12e1 : a0 14 67 69 00 5c a7 6b   2b
12e9 : c0 55 51 d0 80 2d 83 a9   95
12f1 : 00 5b 47 6e 00 67 25 60   cf
12f9 : 51 9f 8d 09 7f e5 af 25   ce
1301 : f2 96 b4 97 c4 b6 4e f9   8d
1309 : d0 2b 20 7b d4 0b 54 e9   b1
1311 : 5a 07 4d 50 2e 53 b8 54   55
1319 : 0a b7 3a 3a 81 a9 b1 9d   3c
1321 : ab d3 15 a6 6f 68 73 58   89
1329 : d4 8e 15 a8 c8 52 c9 86   f2
1331 : 94 5f 81 0e 84 14 8d bb   2e
1339 : 50 a1 bc a9 88 c9 a3 a5   6f
1341 : 0a ab 59 b4 94 cb 94 52   ac
1349 : 25 a1 16 82 80 b1 da 15   40
1351 : 22 51 7e 02 87 8c e8 2c   d5
1359 : d8 38 a1 05 03 85 b4 0b   9c
```

```
1361 : 25 11 91 95 5d 86 06 0b  5e
1369 : 90 5a 20 56 d4 14 c5 36  6b
1371 : 85 7c 02 2a 42 9e a7 77  a1
1379 : 85 44 6b 38 09 55 d8 60  62
1381 : 32 8a 9a ed b8 30 42 82  78
1389 : be 05 64 40 53 14 da 16  58
1391 : 88 04 54 99 6f 4e b2 23  de
1399 : b5 7a 65 b4 15 cd 21 5a  74
13a1 : 67 a1 05 4e 89 76 92 8c  94
13a9 : 10 2f e5 25 19 6a 05 56  15
13b1 : c3 2c a9 aa e0 b1 c0 40  69
13b9 : 52 9f b1 42 97 04 a3 fe  b6
13c1 : 02 69 18 09 41 59 42 48  18
13c9 : 91 49 28 2b 28 56 4b c8  62
13d1 : 2b 28 45 b6 15 94 2c 69  b2
13d9 : 12 27 25 15 8e 25 82 a0  c8
13e1 : 89 70 b5 c9 98 b9 c9 54  70
13e9 : bb c9 20 ab a2 50 28 4c  ec
13f1 : b2 84 1d b1 ea ec c2 e8  56
13f9 : cf 96 84 c2 ef cf 96 28  b5
1401 : 10 21 07 00 a4 4a f0 4a  59
1409 : 6a 98 bc a2 2a 77 b2 a1  af
1411 : 59 0a 03 c9 e0 a5 ca 16  fc
1419 : 0e 39 73 43 40 04 94 fd  7c
1421 : b5 80 ec 12 41 66 c1 67  b1
1429 : b3 36 02 d0 0e 6b 18 ce  cc
1431 : cd 83 38 a0 2e 33 40 0a  74
1439 : 7a 98 58 48 f0 5a 70 1c  fa
1441 : 24 d0 ce 00 c3 b6 83 f6  6f
1449 : d1 03 b0 a0 6e da 1d 4d  a9
1451 : 0a f8 17 99 38 8c 5e 73  19
1459 : 0e d9 da 80 76 70 00 9a  3b
1461 : 62 00 0c 7b d9 13 b3 e0  fd
1469 : ef 24 ec f0 18 3e cd 30  cf
1471 : 21 8f 52 84 72 7f e3 06  3e
1479 : aa 37 e4 11 93 2b 99 5a  c8
1481 : c1 b1 20 42 d9 a0 42 cc  b0
1489 : 52 0b 27 48 2d a2 04 2c  84
1491 : b6 f8 2d 68 0e cd 80 2c  c5
1499 : a5 c8 28 40 7b 52 02 1d  41
14a1 : a0 b5 bc 20 b4 80 f6 d7  2a
14a9 : 80 29 b0 85 a9 dc 18 88  8e
14b1 : 20 b6 17 05 57 ae dc d6  9f
14b9 : 0b 68 52 12 88 c0 21 db  9a
14c1 : b9 eb 7e 2d de 72 c6 96  7f
14c9 : 97 2e e9 69 d5 e2 5c 90  26
14d1 : 97 89 d2 78 14 07 72 e3  fc
14d9 : 55 e9 6f c5 bb 33 19 60  32
14e1 : 3f 59 28 8d 5a ac 50 15  ff
14e9 : 37 12 1b d9 5e 2d da 3b  5d
14f1 : 43 7e 00 b3 16 c2 df dc  9b
14f9 : ae df 83 06 9a ec e0 21  0f
1501 : 41 d0 ce 02 0d 7a 71 51  ab
1509 : 11 10 55 db 70 60 90 16  6c
1511 : 54 26 51 d8 ae df 03 04  e6
1519 : 80 ab 93 06 51 d8 d0 df  f3
1521 : 00 28 c8 e2 90 e6 5c 10  96
1529 : c2 c0 26 0c a3 b0 28 0f  d5
1531 : 05 b0 16 c8 73 6e 0b 2a  58
1539 : 12 dd 0a 58 26 51 d8 08  28
1541 : c5 03 ac 73 33 80 85 35  d9
1549 : 85 57 00 34 a9 15 73 64  da
1551 : ab fb 21 49 47 8b 92 25  d1
1559 : b8 ab 08 96 a2 d7 89 20  0b
1561 : db c2 6c 95 0c b8 6d 8c  c0
1569 : eb 2e 42 92 8e 9c 60 81  a1
1571 : 17 3c 4c 91 57 51 13 25  82
1579 : 6a 2b 00 2a 7d d3 1d fa  9f
1581 : d9 42 84 dc 56 7e b0 02  58
1589 : a7 dd 31 9f ad 94 28 4d  1a
1591 : c1 5b 52 98 ce 9d 62 0e  27
1599 : cd 28 0c 90 a8 57 00 52  79
15a1 : 1d 78 f9 ac 59 14 87 32  c7
15a9 : 3a 0c 2d 30 a4 3a f1 f6  0d
15b1 : 2a 18 63 24 2a 15 88 14  da
15b9 : 86 66 38 a4 64 ad 68 28  bb
15c1 : 4d d5 86 15 64 79 89 8e  92
15c9 : 58 c1 a9 2d 20 8d a8 6c  fc
15d1 : c7 0b 53 b8 cc ec 70 a2  45
15d9 : 23 cc f1 0c 6a 2d 48 58  42
15e1 : 80 a3 7e 99 15 26 5f 58  b6
15e9 : 5a 55 d9 8f 19 6a 59 2a  f5
15f1 : ba ce 16 35 0b 67 0b 18  87
15f9 : 85 b3 28 2d 85 cd 0c e0  c0
1601 : 0d 75 72 16 a6 e0 56 d4  9d
1609 : a6 33 21 4d 86 ea 35 c8  61
1611 : 01 9e 0a 81 9d 08 2c a8  30
1619 : 42 c2 dc bc ac 94 66 a7  e3
1621 : 71 47 12 81 56 e7 4a 83  bf
1629 : 1e 30 b6 88 10 ae d0 25  22
1631 : 5a 56 a8 66 3d 02 5b 52  a3
1639 : e4 fb 69 80 cb 06 9b 19  13
1641 : 5d 2a 0c 19 73 9b 93 54  e5
1649 : 83 82 cf 00 50 1e 3a 46  6d
1651 : d5 0c 78 71 83 90 e4 8a  de
1659 : 45 eb 97 12 f0 59 f0 59  0c
1661 : f6 e0 01 28 c4 02 0b 50  36
1669 : 0c e8 26 3d 92 04 3b 81  54
1671 : 45 52 98 11 40 65 21 4a  70
1679 : 0a 36 94 cb 01 60 37 96  5a
1681 : 44 b9 25 50 32 e5 62 55  7c
1689 : 61 66 63 41 e0 09 72 65  09
1691 : 19 7d 60 2a c8 f3 39 9d  12
1699 : b8 01 a2 20 82 ca 0a 07  33
16a1 : aa 50 54 62 80 bb b9 80  a2
16a9 : 50 34 d2 02 43 c8 67 42  a5
16b1 : 0a b9 30 28 0c f5 23 8a  bb
16b9 : 02 f6 96 e5 b5 29 88 83  66
16c1 : b4 80 ec d7 80 c9 b0 c3  8c
16c9 : 1a 69 3e 28 0d 94 22 3d  a5
16d1 : 29 44 f8 3f df 02 3a 8f  58
16d9 : fb e0 a3 7f c4 4f 21 49  fb
16e1 : 47 99 5a 2b 3c 46 f4 a9  0e
16e9 : cf f7 c1 44 a0 14 85 f5  59
16f1 : 38 29 02 44 87 f3 0d f0  f5
16f9 : 7f 46 81 23 0a 71 a2 20  57
1701 : 8b 96 b6 58 63 0b 07 18  6b
1709 : a3 96 f4 86 fc 69 98 2b  d9
1711 : 65 0c 58 d3 37 d6 1f 64  7c
1719 : f8 11 c2 cd 19 0a 03 db  aa
1721 : 24 14 08 0f 60 81 66 23  25
1729 : 0a 44 28 50 53 1b 42 cc  1a
1731 : 46 f6 9f 06 a4 b7 92 28  3e
1739 : 82 92 8c 5c a6 73 63 43  cd
1741 : 84 14 55 29 8a f1 40 b1  e6
1749 : 48 01 5b 52 99 6e 5b 9a  e3
1751 : aa 5c 0a 07 d4 29 c2 c0  b0
1759 : 6f 28 cd 59 93 32 fa c4  bb
1761 : 34 48 51 54 a6 2a 42 88  6e
1769 : 8f 31 92 0a da 94 c6 86  f1
1771 : 5c e5 57 38 63 c3 7c 08  f3
1779 : 30 f2 8f c6 70 7d c7 cf  91
1781 : 45 24 8e 01 13 72 82 9f  aa
1789 : dd 75 1a e4 00 bc 0f 7c  5f
1791 : 05 92 74 70 21 8c 2c 06  3e
1799 : f0 df 8d 5a 48 57 91 8a  c2
17a1 : 39 77 a1 cd 59 a5 c3 de  47
17a9 : 34 b4 eb 13 78 98 03 de  ab
17b1 : 33 13 78 9b d8 94 ba 44  a5
17b9 : 8c d3 2e 9d 0b 81 08 33  b1
17c1 : ec 07 bc 66 5e f1 29 aa  9c
17c9 : c5 01 9e f1 50 cc ea 94  35
17d1 : 33 a1 05 85 b9 33 2c 3a  21
17d9 : 04 61 0b 24 2e 6c 60 a4  e6
17e1 : a3 19 0c 28 0e cc 72 35  94
17e9 : a2 90 cb 42 82 31 40 5d  7c
17f1 : d3 53 9d d3 07 67 04 18  3c
17f9 : ce e9 03 19 de 20 1a 22  3b
1801 : 0b 1e 33 38 8a 52 d0 ae  cb
1809 : 59 35 ca 30 aa e9 4c ca  76
1811 : 18 88 21 40 b9 4f 7a 32  22
1819 : 39 68 05 83 8e 11 db 0a  2d
1821 : 7a 99 41 2d 83 0b d1 18  66
1829 : ae 84 bc 21 70 e3 07 bc  28
1831 : 60 ac a1 45 da 45 48 5e  ae
1839 : 68 c1 6b e3 99 84 8f 0d  ef
1841 : 8e 0a 2a 94 c7 64 b5 61  2b
1849 : a1 45 22 e5 84 ee d2 d5  89
1851 : 33 9b 18 2b 6a 53 1e 73  5e
1859 : b2 40 ec c5 80 cb 3a 81  71
1861 : 46 d2 98 e8 85 25 1e 63  14
1869 : 1e 15 b5 29 8d 32 0e 5c  00
1871 : e5 57 35 ee cc 13 c9 95  e5
1879 : 84 50 60 9b 5a 35 7a c3  72
1881 : 86 30 f2 8f 77 b9 55 0a  7d
1889 : 09 68 4e ea b5 46 c9 6a  41
1891 : 44 71 2d a1 d4 1c 67 2d  33
1899 : 67 12 82 d7 98 5a 4d f7  26
18a1 : 99 29 8b 0a 9d e7 2c 50  5d
18a9 : 92 e7 77 e6 b1 52 4b e6  92
18b1 : bc 2f 72 c5 8c 4a 0b c5  2d
18b9 : 5a f2 77 79 d1 63 12 82  1f
18c1 : f3 9a 1c bc 67 05 8f 8f  9c
18c9 : 79 aa 37 b8 e6 5f 58 0a  5b
18d1 : 36 94 ce 61 49 47 98 da  18
18d9 : 85 59 1e 62 72 5c e4 18  ad
18e1 : 79 47 86 3e f3 b8 a8 02  13
18e9 : d2 6f bd 38 de e3 95 6f  2b
18f1 : 5c a3 3f a1 5a 50 d2 dc  50
18f9 : 03 be a5 f9 5f d0 21 4d  9f
1901 : 87 26 b8 81 0a c0 d4 f9  e8
1909 : e5 77 bc 46 06 b0 a0 56  b7
1911 : 5c b3 db 43 16 34 c4 31  1f
1919 : 63 07 64 63 32 2a f0 af  1d
1921 : 23 4c 5f 07 bc 68 b1 88  0a
1929 : d3 c3 42 d6 9b 85 8d aa  bb
1931 : e5 28 12 28 88 53 93 5a  da
1939 : 40 15 8e f4 1d 61 aa a4  17
1941 : c1 48 b3 1e f8 01 55 24  0c
1949 : f1 aa d4 68 32 9e 4f cc  c0
1951 : e9 4d 20 84 de 17 e0 a4  ed
1959 : 4a b1 90 41 5d a9 42 d4  9e
1961 : ee 15 5b f7 20 36 53 d4  5a
1969 : d9 3a b2 97 02 9e a6 19  e1
1971 : d0 a0 ac 41 ed a5 04 30  61
1979 : 05 ad e0 68 88 20 a7 f7  b2
1981 : 43 1d 68 d8 59 65 86 0a  77
1989 : a1 59 42 a3 7d d8 23 6b  de
1991 : 11 72 28 14 ee 62 d4 a1  01
1999 : 5d 03 04 03 a3 00 46 68  fd
19a1 : 33 a1 56 8c 47 c4 c8 6d  65
19a9 : c2 9e 80 a8 9f 61 11 99  6c
19b1 : 11 81 49 47 99 b6 2f 42  4f
19b9 : 78 14 84 0d 4c 5a 0d b1  2d
19c1 : 1e 65 9a bd 85 60 85 01  64
19c9 : 05 4f 12 b0 eb 10 76 15  54
19d1 : a5 85 44 92 7f 20 5a 9d  3a
19d9 : c2 9f 7e e2 7f d2 2d c7  3a
19e1 : 69 f1 e3 41 e8 45 03 42  ad
19e9 : 78 1a 3d 03 46 20 14 67  a3
19f1 : 4c 80 ea c0 1d 52 02 80  bd
19f9 : e2 80 83 8e 20 a2 23 85  7d
1a01 : 6d 48 e8 40 76 52 00 a0  10
1a09 : 87 24 24 a6 15 72 61 06  f7
1a11 : 1c da cc 82 41 05 21 ae  3c
1a19 : f4 d3 61 6d ab a2 81 0a  e7
1a21 : 69 be a2 6b a6 41 83 a3  c9
1a29 : 29 56 0a 64 1b e4 91 7e  a9
1a31 : 67 89 12 83 28 e5 c9 55  d5
1a39 : ec 4d 69 02 85 1a 09 69  87
1a41 : 75 0b a0 09 69 d8 63 43  f7
1a49 : a5 d2 9a 41 fd 34 02 8f  cf
1a51 : 67 14 ba 73 48 35 6a 4b  4e
1a59 : 78 23 9c 28 0d ed 2b 46  08
1a61 : 74 d0 09 4c 60 f6 d0 02  0e
1a69 : 89 24 ea 4d 0a 02 22 a2  e7
1a71 : c8 50 24 f9 40 c3 1c 14  64
1a79 : 20 25 a5 e0 a9 01 2d 3a  7d
1a81 : 87 4b 9d c2 01 47 c5 2e  2b
1a89 : 28 0d ed 28 41 5d a0 42  be
1a91 : da 20 4a 95 ac 80 33 1e  98
1a99 : 81 17 86 5a 94 68 c6 60  fb
1aa1 : 71 2e 0d 90 56 af 5c 33  39
1aa9 : 03 89 a6 ac 89 3b 1b 1b  c5
1ab1 : b4 68 c5 76 ab 20 0f 62  96
1ab9 : 6f 65 cc d6 0f b3 22 0f  1e
1ac1 : 6d 30 19 61 5a 99 49 70  31
1ac9 : d1 e4 67 c1 bd 91 b2 28  a2
1ad1 : 0e 55 26 8e 0b 50 04 13  4f
1ad9 : 1e b1 02 0d 99 86 31 40  05
1ae1 : 6c 6e 30 38 ff b1 00 a3  6c
1ae9 : 7e 41 27 30 7d 85 01 ed  bc
1af1 : a5 a4 52 11 d7 17 18 85  41
1af9 : 21 97 a5 5f 3d d8 2b 10  a2
1b01 : 33 54 0e b1 01 d0 80 99  e4
1b09 : 35 85 69 41 05 a5 01 d4  af
1b11 : 80 82 cf 80 50 1e 1b 95  64
1b19 : ca a5 ac 89 36 24 0f b6  40
1b21 : 44 0c b5 76 1c 18 26 85  ce
1b29 : 99 d6 16 d0 50 1e eb 8b  8a
1b31 : a6 4e 90 5c 95 82 0c 53  f2
1b39 : d6 95 32 08 0d 94 f4 1d  eb
```

```
1b41 : 74 50 30 78 14 84 64 7e   ec
1b49 : 32 85 21 1d 52 a4 b0 b5   a2
1b51 : 3b 83 9b 59 50 a9 45 f8   b9
1b59 : 02 4a 61 46 d3 86 00 dd   cf
1b61 : e0 65 da 3e ca 3a ca d2   c1
1b69 : cb 06 a1 cb 27 7c 28 93   37
1b71 : 4c ed 20 18 fa 53 50 70   2b
1b79 : 76 a9 ca ca 9f 6a 9c ae   ed
1b81 : a1 f6 a9 cb 60 f9 54 e5   74
1b89 : 19 e0 29 c2 bb 40 c1 b6   e7
1b91 : 4d ec 89 ed 90 2d a2 04   79
1b99 : aa 0a c8 91 58 46 f9 66   19
1ba1 : 18 0c 8c 02 2d 80 60 74   64
1ba9 : a8 99 dc 8c ee 24 5d 93   93
1bb1 : 22 d9 80 56 6d 8f 52 69   1a
1bb9 : d4 91 bb 79 9b d9 2f 18   e9
1bc1 : 40 6e fc fd c9 f7 4c 16   f0
1bc9 : 94 16 60 ac 41 66 0b 3e   06
1bd1 : 09 f9 6c 8a 03 3d e5 16   21
1bd9 : 20 38 2a 5c 48 c6 f1 ae   0b
1be1 : 83 b5 4e 54 89 f3 29 ca   cf
1be9 : 95 3e 65 38 80 f3 79 c8   1d
1bf1 : d7 2b bd 0a 42 9b cb 8c   58
1bf9 : 9e 45 20 d9 91 4f 46 dc   e3
1c01 : 6b 72 26 7d 33 15 87 8f   f8
1c09 : 93 3e 0d 49 69 a2 a6 ec   48
1c11 : f9 43 64 43 30 3a 13 de   0c
1c19 : 98 75 76 9c 49 36 13 4e   cc
1c21 : 41 00 50 17 7e 73 8a 03   0d
1c29 : 3d e6 7a 70 24 61 42 4a   71
1c31 : e9 e0 42 49 d7 f4 08 4b   20
1c39 : 08 2b 10 31 4f 10 08 d4   40
1c41 : 41 69 40 c5 3a 40 23 bc   ab
1c49 : 9c 56 00 93 53 8a 90 41   d1
1c51 : 56 01 8a 74 c0 44 64 15   43
1c59 : 48 18 a7 04 04 43 44 48   14
1c61 : 57 45 83 05 38 31 01 55   98
1c69 : 56 a1 6c 40 c5 2c 40 46   fe
1c71 : 9d 42 ca 81 8a 69 40 4d   a2
1c79 : 7e e2 01 42 c4 01 4e b3   e6
1c81 : 01 11 e2 80 e3 a9 75 08   45
1c89 : 0d 42 96 58 65 a7 a0 db   36
1c91 : 24 f8 47 b6 48 2b 10 5d   b3
1c99 : 33 18 80 33 8a 89 0e 6d   67
1ca1 : 70 e7 86 ef 03 27 ea 20   fa
1ca9 : c2 b6 a5 31 a4 14 87 96   8c
1cb1 : db 37 91 5d 2d 40 aa d8   69
1cb9 : 54 29 d8 20 56 18 52 51   ee
1cc1 : e6 22 f9 35 62 80 35 7f   db
1cc9 : 56 d4 37 f8 4c ba 17 9d   a8
1cd1 : 21 7a 00 7c 20 66 64 86   93
1cd9 : 3c 2b d0 07 94 7e 2a 00   a6
1ce1 : fb 8f 45 24 c8 00 8c 8c   52
1ce9 : 1f c0 b2 15 14 2e ea 06   22
1cf1 : 5f 62 53 f0 02 d6 f0 d0   b0
1cf9 : ce 03 1e 78 70 8c 4a 66   41
1d01 : 5f 58 14 04 a2 bd 27 38   37
1d09 : 52 1e 5b 78 92 71 25 a8   eb
1d11 : 15 5b 21 8d 66 9d 0a b2   af
1d19 : 3c c6 a9 89 4e ff be 28   84
1d21 : 09 b4 2a b9 45 46 f8 08   c1
1d29 : a3 86 3a 37 c5 55 7a af   56
1d31 : 6f 13 39 13 3e ba df 01   16
1d39 : 22 77 50 32 fb 03 bb 70   19
1d41 : 54 42 80 ef 52 c4 be dc   d4
1d49 : 19 d0 a1 c8 83 f8 06 25   ae
1d51 : 34 18 76 c7 0d 98 f0 7f   80
1d59 : 00 52 1b f5 2f 5e b0 79   a3
1d61 : 82 5a 90 3a e1 41 9c 09   28
1d69 : 68 40 eb 85 0a 61 9f 60   a8
1d71 : 3c a3 a1 d0 81 f7 1c 3a   be
1d79 : e1 51 be 02 26 c3 3e c0   ee
1d81 : 67 d8 86 31 4f 4d 23 d1   ac
1d89 : 6c 07 d3 30 8b 6b 93 28   26
1d91 : 17 20 56 42 80 e1 a3 fa   32
1d99 : b3 45 00 52 c1 0b 3b 1a   d3
1da1 : 35 e3 e7 95 51 b0 9c 03   87
1da9 : ce 05 e9 e9 ce 60 94 79   df
1db1 : c0 ed cc 05 80 29 1b 2c   52
1db9 : 0a 04 31 85 95 08 67 42   7e
1dc1 : a3 7e d1 15 81 65 42 66   d3
1dc9 : 12 39 d2 a0 83 38 17 53   3d
1dd1 : 69 50 1e 70 26 4d 61 79   3d
1dd9 : 82 56 c8 33 80 74 f8 20   ef
1de1 : f3 01 da 30 2d 05 21 eb   69
1de9 : 47 a5 50 32 a0 a7 c0 79   9a
1df1 : c0 82 d1 80 fc c1 28 50   96
1df9 : 31 5c 01 51 41 cd b8 3c   a1
1e01 : c3 a1 9c 01 9a f8 e1 46   62
1e09 : 47 14 07 6d 1e 9e 33 29   e0
1e11 : 60 24 a6 8e b2 1d 70 83   dc
1e19 : 3e c6 30 9a 11 a7 d8 2c   24
1e21 : 91 48 d9 61 7d 93 db 50   fd
1e29 : 02 c9 87 34 2c 46 ef 6e   0a
1e31 : 00 0b 42 1c d0 b1 1b bd   4d
1e39 : b1 00 2c d1 48 c6 80 e9   c0
1e41 : a5 9f 01 64 c3 b8 16 23   23
1e49 : 77 b6 98 05 a1 0e e0 58   a1
1e51 : 8d c5 9b 0e 98 49 4c 50   0f
1e59 : 1d 55 2f a1 48 d0 80 d0   d0
1e61 : e3 51 bf 20 8c 59 64 c3   8d
1e69 : dc 12 53 82 d2 80 3a e1   51
1e71 : 41 58 8a d4 34 02 7b 22   a1
1e79 : 78 cc 24 79 69 75 52 74   04
1e81 : 50 21 c2 f5 2d 08 15 55   e3
1e89 : 29 9f 21 8d c5 4b 92 87   8c
1e91 : 74 27 14 bd 49 49 c6 08   60
1e99 : 08 82 29 25 20 fb a8 19   88
1ea1 : 7d 97 59 a0 cc 92 88 38   48
1ea9 : a0 22 bc 9a 5a 11 54 a4   a6
1eb1 : 0a 25 8e 0a d9 8e f6 a4   6a
1eb9 : 04 14 20 17 bb 2f 34 24   01
1ec1 : 6d 98 45 05 e5 a9 3c f7   f9
1ec9 : 42 32 ea 43 8a 02 2b ca   42
1ed1 : 48 2d 95 3d 0c e0 02 ae   ea
1ed9 : 4c 5d 46 b7 c0 cf 28 28   d8
1ee1 : c8 fd d4 0c be c1 40 4b   f0
1ee9 : d2 49 99 af 8e 2b 4d 32   98
1ef1 : 3f 22 4f 48 53 d4 c5 55   bc
1ef9 : 1a 8f c4 86 61 13 d7 72   d0
1f01 : 29 05 69 e1 47 d9 45 99   cf
1f09 : 08 29 0e a2 3c 8c 38 ad   e2
1f11 : 31 88 0c 8c 3b b4 c8 00   97
1f19 : 50 18 24 7a bb 0a f4 01   b0
1f21 : d7 0a 8a 20 8a 9a ff 41   a4
1f29 : 0a 7c 15 40 0e d0 80 3d   a3
1f31 : b8 43 85 07 f0 05 23 fa   87
1f39 : 03 23 00 d5 80 50 1e 74   75
1f41 : 7b 03 34 8a cf 6a 30 28   fe
1f49 : 5d ca bb 12 38 24 06 7d   f4
1f51 : 83 30 69 8f 6a 30 28 49   94
1f59 : 54 e9 b0 66 4d 82 f4 d0   f9
1f61 : b2 54 f3 26 c1 7a 68 55   3b
1f69 : 94 f3 26 c1 7a 44 15 40   57
1f71 : 03 ae 16 64 d8 2f 78 82   cb
1f79 : b5 00 75 c2 14 88 a8 94   35
1f81 : fb 08 28 0b 84 4c c0 a1   dd
1f89 : 29 85 8c 15 a5 da 26 c3   8c
1f91 : 94 b9 93 60 53 d2 c8 95   0d
1f99 : e2 e5 c6 5c c4 81 60 40   05
1fa1 : be 8f 5c b1 ab 9a b0 c6   54
1fa9 : 16 e7 81 d7 a0 0b d8 c7   63
1fb1 : 4c 62 c2 eb 31 d3 13 66   27
1fb9 : 6a 98 ed 1f 41 ed 46 05   75
1fc1 : 0a e2 a9 d9 00 45 93 11   7c
1fc9 : a7 8b 40 96 20 a8 c1 17   95
1fd1 : e1 32 dd 46 fd 04 39 21   33
1fd9 : 6e 78 1d 50 03 3a 0c 74   f0
1fe1 : 39 21 6e 78 1d 50 0a 21   14
1fe9 : 6e 78 1d 6a 00 b1 1c 02   2a
1ff1 : c4 70 33 11 c2 b0 e0 af   71
1ff9 : 40 a7 65 aa c4 b5 a9 2c   b4
2001 : b0 22 a6 a4 a4 b2 03 06   f8
2009 : 64 b2 43 06 64 b6 bc 19   79
2011 : 92 db f0 66 89 08 b5 49   dc
2019 : 98 bf 09 54 a0 24 81 40   0f
2021 : c7 4a a4 f3 a8 c0 56 1a   d3
2029 : 1f c0 bb fc 2e ca 14 86   cd
2031 : bd b6 61 ea 31 73 e2 5a   ee
2039 : d4 96 d8 45 4d 49 51 63   62
2041 : 44 52 23 ab 46 d5 75 9a   0b
2049 : 04 c5 25 46 80 07 51 80   c8
2051 : ab b1 01 b3 6d 9d 5a 8b   d0
2059 : 1f 34 0a b0 e4 d5 81 11   50
2061 : 09 49 75 1b 88 1a a0 af   0b
2069 : 40 a7 42 55 88 d3 ea 4b   21
2071 : 40 22 a7 7a 16 2d 08 9b   1e
2079 : a2 d5 88 80 8b 36 22 3e   a7
2081 : 2e 58 95 22 da 89 4a 2f   06
2089 : 88 91 e2 a1 62 21 60 af   d7
2091 : 41 be 11 01 12 69 6a 8a   c1
2099 : 47 1b 0b 34 01 d4 60 94   19
20a1 : 29 1e 51 3c 90 09 a4 a8   ea
20a9 : 0a 85 ba 9b 4a 8a 07 84   b6
20b1 : 02 81 2a 04 a2 fc 52 11   fc
20b9 : c8 94 05 30 ab 93 01 9d   a9
20c1 : 0a 8a 49 3e 02 32 7a 1b   fc
20c9 : e0 19 5c 98 4e 21 00 49   e0
20d1 : a9 c5 20 25 0a 03 12 8f   2a
20d9 : 44 9b dc 75 9a 76 5a 5f   56
20e1 : b2 54 08 ea b5 1b 04 a8   b2
20e9 : 36 56 1a 1d 2f c9 ab 05   6f
20f1 : 1d 49 69 a4 56 4a f5 19   63
20f9 : 57 ab b2 54 0c 4a 92 a7   0a
2101 : 74 23 41 42 f4 9a 35 da   4e
2109 : 10 60 cd 51 b0 68 40 75   21
2111 : 40 2f 49 a2 9a 5a 82 50   b7
2119 : a0 27 51 f5 95 00 99 25   6a
2121 : 22 9a 5a 82 51 46 74 d8   42
2129 : 21 c6 a2 14 44 73 f4 04   94
2131 : 16 08 11 51 e4 9a 66 e1   3a
2139 : 21 07 a0 14 4c 5d 52 6b   58
2141 : 8b 5c 88 0b f9 48 85 0a   8a
2149 : 22 3c 5c f1 2e 30 ac 10   16
2151 : 0b 5c dd 12 01 44 47 8a   a8
2159 : ba 89 34 cf 1a 42 ee 44   d7
2161 : d8 09 7d 57 85 8b aa 44   f0
2169 : 32 39 34 d1 80 2d 8c 74   0c
2171 : a3 46 09 8b f6 15 82 04   15
2179 : 16 08 07 4f 81 34 d1 80   41
2181 : 2b 6a 49 46 8c 17 97 30   3d
2189 : 53 e0 3b 04 28 13 f7 22   db
2191 : 55 82 80 97 0a ed 32 75   fe
2199 : 40 0d 25 20 75 40 3b 2d   4e
21a1 : 41 99 36 0a 24 43 e6 4d   10
21a9 : 82 0f 40 51 bf 6a 26 b3   3c
21b1 : 3b 7c 33 26 c1 46 f8 09   00
21b9 : ce 18 e0 a6 c0 a2 25 58   07
21c1 : 96 a8 df f0 45 4c 4f 89   c8
21c9 : a5 18 30 ae 2a 9d 90 14   56
21d1 : 03 c2 44 cb 9c aa e6 9a   b0
21d9 : 4a 82 18 eb 0d 0f 39 8a   2b
21e1 : 6a c1 13 e5 1a 34 75 30   27
21e9 : a9 50 12 24 47 76 8a 1e   52
21f1 : 73 15 a8 04 4e 51 43 ce   b4
21f9 : 62 99 a0 11 ab a9 28 ac   74
2201 : 35 6f 90 d6 01 59 a4 26   a6
2209 : 26 60 a8 c0 96 40 4c 91   61
2211 : 16 ac 47 3c 8b f4 b2 42   86
2219 : 65 38 a3 25 b2 d0 3b 20   07
2221 : 0e cd 70 02 b6 40 fb 6b   a6
2229 : 80 6c a8 14 b6 b8 99 a6   71
2231 : 48 8a 08 96 09 72 28 e2   1e
2239 : 42 27 88 a3 89 56 2c f2   87
2241 : 65 d5 a8 94 2e ca 50 b2   2d
2249 : d5 4e bd 05 49 50 54 60   7f
2251 : 8a 09 8d b1 57 75 be 43   9c
2259 : a6 15 9a 42 65 24 75 5a   7b
2261 : b5 6a 36 0a 30 2a d4 2c   1a
2269 : 5c f8 b1 a2 65 14 06 47   a0
2271 : 73 97 77 ba 81 36 a8 07   5f
2279 : a8 ca b4 47 65 40 25 20   ca
2281 : ce dc a0 7b 39 28 11 48   ff
2289 : 4f 79 63 9d cc 34 07 fe   aa
2291 : 81 30 8e 4f f1 b8 b8 47   0e
2299 : 43 f8 d9 8c 23 9b fc 6d   3e
22a1 : e5 12 2a 0c 31 a0 ce e5   bb
22a9 : 20 7b 38 62 9e d3 a6 18   35
22b1 : e7 31 21 4d 02 4f f4 07   9f
22b9 : 84 6e 2f f1 c9 c2 36 63   d1
22c1 : f8 e8 61 1b 79 fc 73 45   c1
22c9 : 6b 42 61 b3 41 34 70 c6   29
22d1 : 28 08 95 7e f7 60 64 28   97
22d9 : e5 c9 47 7f 1b 8d 46 fb   94
22e1 : 4e 46 40 52 1d 95 2b 57   87
22e9 : 48 6a 73 ca 04 a4 1c 31   d5
22f1 : 94 72 e4 bb 03 71 a0 f0   8f
22f9 : 00 a0 26 93 18 48 29 0f   cc
2301 : 22 63 e2 b6 50 0e 35 3c   27
2309 : a4 18 a0 22 55 f3 ca 39   b8
2311 : 73 8a cc cb e7 0c 75 b2   90
2319 : a1 e7 1f a0 0a 39 72 50   5f
```

```
2321 : f3 ac c1 e8 0a 33 85 01  8a
2329 : 12 af 74 71 f1 9d 44 8b  92
2331 : d5 af 34 41 1b d9 45 10  c9
2339 : 30 5b 9f 9b e5 58 72 50  fe
2341 : f3 bd 2d f8 ce a3 7d 1e  b9
2349 : 45 64 ac e5 19 de 0a 15  83
2351 : a8 43 1d 15 19 13 a8 82  57
2359 : 21 03 f5 92 88 a3 41 c5  02
2361 : 9b 11 7b 14 31 3a 45 f4  ca
2369 : 4b 57 51 a8 a0 19 bc d7  3f
2371 : 15 81 25 31 48 6a 69 7c  2d
2379 : 63 05 69 15 71 0b b6 3b  1d
2381 : 68 81 0b 92 b0 32 43 5c  21
2389 : 56 74 92 2e a3 7d 00 88  bb
2391 : 98 63 51 34 22 80 ae dd  52
2399 : 1e 41 15 31 15 eb 4d f2  8f
23a1 : 62 50 a9 c2 ea 35 16 05  a9
23a9 : a7 e3 c4 05 d4 6a 78 17  c4
23b1 : 51 ac 38 0c 4d 71 53 c4  1f
23b9 : cd 05 9f 07 ac a7 67 e0  f9
23c1 : 16 a7 71 92 1a e2 e9 88  cb
23c9 : b9 8b f6 22 16 2f e2 23  f6
23d1 : e0 af 41 14 24 a6 55 b9  9c
23d9 : 24 15 14 4a 05 92 74 c8  1f
23e1 : 34 30 e0 40 8a 05 49 46  02
23e9 : 48 6b 41 d7 4c 81 94 57  04
23f1 : 94 72 e4 8a d1 bc c0 10  6f
23f9 : c5 02 e7 91 c1 70 81 c5  1c
2401 : 2e 29 0d ed 2a c3 14 7a  cb
2409 : 1e 54 39 c4 34 be a5 0e  24
2411 : 71 0d 4e 21 a7 61 a5 34  45
2419 : 83 0a 68 10 c6 2a a9 8f  41
2421 : 32 42 b5 10 d2 cd 50 ad  1c
2429 : 37 b4 b0 13 53 68 82 d1  6f
2431 : 64 05 91 0e 10 49 4e be  40
2439 : 20 60 4e 41 5e 82 18 d4  49
2441 : 4f 4d 58 8b da 37 c0 45  b3
2449 : 4c 50 c4 76 e2 9a 23 8f  6c
2451 : 15 8f 88 de 41 51 82 2d  2f
2459 : 58 89 28 b4 22 51 8a 02  f1
2461 : 65 ba 8d b2 0d 98 7e d5  18
2469 : af 64 10 a8 15 d6 3b 24  a1
2471 : 08 2c 80 22 d0 88 85 82  60
2479 : b5 01 db 50 41 54 00 ec  40
2481 : 58 0c d9 20 a0 aa 00 76  a6
2489 : 2c 05 51 9d b5 02 0c af  3b
2491 : 75 64 11 98 f4 0b 07 d9  07
2499 : 91 00 a0 2c e9 43 5d a0  47
24a1 : 45 01 dd 52 8c 52 19 a5  33
24a9 : 2d 61 85 92 05 7b 20 85  f2
24b1 : 25 1d ed 91 03 2d 64 52  e2
24b9 : 19 ef 38 52 2e 4a c0 2c  b3
24c1 : 9d 2c 61 34 25 58 5c b8  4b
24c9 : 48 e0 eb 84 6e 68 f8 2b  71
24d1 : 60 1d 9b 01 65 43 f8 17  49
24d9 : 1e 98 a4 25 2e 08 66 e6  9c
24e1 : 8f 14 84 4d c4 bd 19 10  04
24e9 : d0 02 80 d6 87 0d 6a 01  42
24f1 : 9d 0b 0b a0 00 eb 85 85  6b
24f9 : 1a 20 43 40 24 45 21 c2  73
2501 : a3 7e 14 48 08 82 6a 88  41
2509 : ee c3 ca 29 0b 5e 1a c8  4e
2511 : ca 8a 02 6f 85 16 c4 56  58
2519 : 97 68 05 9c e8 6a 15 98  21
2521 : 03 ae 12 45 22 88 84 d5  cd
2529 : 06 7d 88 2d c0 a0 2e d0  21
2531 : 12 58 48 e6 1d ba c0 0b  1f
2539 : 07 1a 0a 38 15 af c3 01  b7
2541 : 94 31 96 aa 02 50 5a ec  4f
2549 : 33 1f 1e bf a0 42 a9 0c  66
2551 : 68 31 40 51 26 02 e0 14  a9
2559 : 06 2d 72 b5 ce 1d 91 82  6a
2561 : d2 6f bc c8 4a 86 30 f7  bc
2569 : 8c 28 0a 35 c8 b8 a8 05  32
2571 : 02 d7 01 e7 0b 49 be f3  7a
2579 : 35 2a 0b 5a 28 0b 8e 14  0f
2581 : 46 16 4e e0 59 4b 02 9e  b7
2589 : f8 70 5a 29 de 41 0d 04  a9
2591 : 17 1e 99 72 43 9a 17 3a  46
2599 : 99 65 43 41 05 c7 a6 55  b2
25a1 : 84 39 21 73 a9 88 0e 1a  c4
25a9 : 41 58 c4 ce a3 5e 1c f1  a3
25b1 : 7c 6e 92 1a 92 d0 08 ed  f8
25b9 : ca ba c3 43 b4 17 3a 99  5a
25c1 : 58 60 ac a1 16 d4 34 78  72
25c9 : 49 4c ae 08 a4 2e d2 09  fe
25d1 : b6 ce 44 34 78 49 4c af  e8
25d9 : 78 56 50 85 69 4f c0 43  dc
25e1 : 6c 00 a9 e3 a0 25 85 2d  d8
25e9 : 84 2e a9 f5 a0 25 20 1e  9d
25f1 : ab 4c 10 08 93 46 2e 53  92
25f9 : 2e 43 2e 44 2e 20 28 56  0e
2601 : 45 52 53 49 4f 4e 20 32  ba
2609 : 2e 32 29 92 92 92 20 43  b2
2611 : 4f 4d 49 4e 47 20 55 50  8e
2619 : 0d 11 50 52 4f 47 52 41  08
2621 : 4d 4d 45 44 20 41 4e 44  bd
2629 : 20 44 45 53 49 47 4e 45  ba
2631 : 44 0d 42 59 a0 50 41 54  f2
2639 : 52 49 43 4b 20 48 45 59  76
2641 : 45 52 92 92 92 92 92 92  d3
2649 : 92 92 92 92 92 92 2c 20  ca
2651 : 31 39 38 38 0d 0d 54 45  49
2659 : 53 54 45 44 2c 20 52 45  48
2661 : 56 49 53 45 44 20 41 4e  c0
2669 : 44 20 50 41 43 4b 45 44  26
2671 : 92 92 92 92 92 92 92 92  70
2679 : 92 0d 42 59 20 4e 49 4b  7e
2681 : 4f 4c 41 55 53 20 48 45  d3
2689 : 55 53 4c 45 52 2c a0 30  ad
2691 : 32 31 31 38 38 0d 0d 28  20
2699 : 43 29 4f 50 59 52 49 47  2b
26a1 : 48 54 20 4d 41 52 4b 54  42
26a9 : 20 26 20 54 45 43 48 4e  9b
26b1 : 49 4b 2c 20 36 34 27 45  db
26b9 : 52 92 92 92 0d 0d 55 4e  76
26c1 : 50 41 43 4b 49 4e 47 8e  2d
26c9 : 08 20 2e 2e 20 4d 4f 4d  77
26d1 : 50 4c 53 20 2e 2e 00 ff  75
```


Neue 20-Zeiler

Daß gute Programme nicht lang sein müssen, zeigen die Gewinner des 20-Zeilen-Wettbewerbs. Ob Sie nun gern spielen oder programmieren, für jeden ist etwas dabei.



Platz 1
Der Minicompiler

Philip Zembrod aus Freiburg gewinnt mit dem kürzesten Compiler 300 Mark und belegt damit den ersten Platz beim 20-Zeilen-Wettbewerb dieses Monats. Microcomp (Listing 1) ist ein zwanzigzeiliges Basic-Programm, das eine einfache Sprache direkt in Maschinencode umsetzt. Natürlich übersetzt dieser Compiler keine komplizierte Hochsprache wie Basic, sondern eine speziell für dieses Experiment entworfene Minimalsprache, die allerdings in reinen, auf Wunsch sogar ROM-fähigen (der Variablen- und Programmbereich ist frei verschiebbar), Maschinencode umgesetzt wird.

Programme in dieser Minisprache werden in DATA-Zeilen ans Ende des Compilers geschrieben und einfacherweise mit dem Compiler zusammen gespeichert, was bei einer Compilerlänge von unter 1,5 KByte wohl noch vertretbar ist. Wer will, kann die Programme natürlich auch getrennt schreiben und zum Übersetzen an den Compiler hängen.

Ein Microcomp-Programm beginnt mit einer Auflistung aller verwendeten Variablen, die jeweils 2 Byte lang sind. Nach der Variablendeklaration muß die gewünschte Startadresse (sa) des Programms und der Anfang des Variablenbereichs (vb) angegeben werden. Der Befehl hierzu lautet »DATA • = ,sa,vb«, wobei »sa« und »vb« Zahlen zwischen 0 bis 65535 sind. Gibt man für vb 0 an, so werden die Variablen an das Ende des Programmcodes gelegt. Wenn das Programm in einem EPROM laufen soll, muß der Variablenbereich ins RAM gelegt werden, zum Beispiel in den Kassettenpuffer.

Auf die Bereichsangabe folgen dann die eigentlichen Programmzeilen. Jede Zeile hat dabei das Format

```
DATA Marke,Befehl,Operand1,Operand2
```

Eine Marke wird dabei auf die Adresse des Befehls gesetzt. Wenn ein Befehl nur einen Operanden benötigt oder keine Marke gesetzt werden soll, müssen, da der Compiler in jeder Zeile genau vier Worte erwartet, trotzdem alle Kommata gesetzt werden, etwa

```
DATA,Befehl,Operand,
```

Das Programmende wird mit

```
DATA —
```

markiert.

Als Operanden sind an jeder Stelle Variablen, Marken und Zahlen von -65536 bis 65535 erlaubt. Dabei hängt es vom jeweiligen Befehl ab, ob ein Operand als Adresse oder Konstante interpretiert wird. »,move,a,b« zum Beispiel betrachtet den ersten Operanden immer als Konstante. Wenn dort eine Variable steht, wird deren Adresse, nicht deren Inhalt, nach »b« kopiert. Ebenso wird, wenn als zweiter Operand eine Zahl steht, diese als Adresse betrachtet und der Wert dorthin geschrieben. Diese Art der Handhabung von Operanden ist zwar etwas gewöhnungsbedürftig, ermöglicht jedoch auf relativ einfache Weise flexiblen Zugriff auf Daten. Alle Operanden sind 2-Byte-Operanden und werden von allen Befehlen, die nicht ausdrücklich auf 1 Byte beschränkt sind, als solche verarbeitet.

Zu den Befehlen im einzelnen:

,move,a,b: kopiert 2 Byte von Adresse a nach Adresse b
,cmove,a,b: kopiert 1 Byte von Adresse a nach Adresse b
,move#,a,b: kopiert die Konstante a im Hi/Lo-Format nach Adresse b
,cmove#,a,b: kopiert das Low-Byte der Konstanten a nach Adresse b
,cmove(),a,b: interpretiert den Inhalt der Adressen a und b als Zeiger und kopiert 1 Byte von der Stelle, auf die a zeigt, zu der Stelle, auf die b zeigt
,add,a,b: addiert den Inhalt von Adresse a zu Adresse b
,sub,a,b: subtrahiert den Inhalt von Adresse a von Adresse b
,add#,a,b: addiert die Konstante a zur Adresse b
,goto,a,: verzweigt zur Adresse a
,goto(),a,: interpretiert den Inhalt von a als Adresse und springt dorthin
,gosub,a,: verzweigt zum Unterprogramm ab Adresse a
,return,,: springt vom Unterprogramm zurück
,if,a,b: verzweigt zu b, wenn der Inhalt von a ungleich 0 ist
,setregs,a,b: lädt die Prozessorregister: den Akku mit dem Inhalt von a, X mit dem Inhalt von b und Y mit dem Inhalt von b+1 (je 1 Byte) (natürlich)
,word,a,: speichert die Konstante a an die momentane Programmadresse

Wichtiger Hinweis: Der Microcomp führt keine Syntaxüberprüfung durch. Man muß deshalb auf einige Dinge selbst achten, da der Microcomp sonst falschen Code produziert. Der wichtigste Punkt ist, daß alle verwendeten Variablen und Marken wirklich definiert sind und keine Namen doppelt vorkommen. Auch falsch geschriebene oder nicht vorhandene Befehle werden nicht als Fehler erkannt, sondern als Befehl Nummer null (add) betrachtet. Da der Microcomp in jeder Befehlszeile eine Marke, einen Befehl und zwei Operanden erwartet, die er auch nur durch ihre feste Folge auseinanderhält, müssen immer drei Kommata in einer Zeile stehen, auch wenn in der Zeile keine Marke und nur ein oder kein Operand steht. Fehlt ein Komma, so hält der Microcomp danach an. Eine weitere Fehlerquelle resultiert aus einer Eigenart des READ-Befehls. Wenn nämlich zwischen einer Marke und dem nachfolgenden Komma noch Leerzeichen stehen, so werden sie als Teil der Marke aufgefaßt. Taucht dann dieselbe Marke ohne Leerzeichen als Operand zum Beispiel eines GOTO-Befehls auf, so findet der Compiler diese Marke nicht in seiner Symboltabelle und weist ihr den Wert Null zu. Gleiches gilt für Befehle. Man sollte also keine zusätzlichen Leerzeichen ins Programm setzen. Ausnahme: am Anfang einer Zeile, speziell wenn keine Marke gesetzt wird (siehe Beispielprogramme).

Die Bedienung

Die Bedienung des Microcomp ist einfach. Er wird mit RUN gestartet und übersetzt dann das Programm, das in den DATA-Zeilen hinter ihm steht. Er gibt dabei die Startadresse und die Endadresse plus 1 des erzeugten Maschinenprogramms aus. Dieses wird direkt im Speicher abgelegt und kann anschließend mit einem Monitor gespeichert werden.

Wenn ein Programm an den normalen Basic-Start compiliert werden soll, ist es nötig, zum Übersetzen den Basic-Anfang hochzusetzen, um Adreßkonflikte des Compilats mit dem Compiler zu vermeiden.

Hinweis: Die Übersetzungszeit steigt quadratisch mit der Programmlänge. Zeiten von mehreren Minuten werden deshalb bei etwas längeren Programmen schnell erreicht.

Listing 1. Der kleinste uns bekannte Compiler übersetzt Ihre Programme in reinste Maschinensprache

```
10 M=200:D=50:E=14:Z=-1:VN=Z:PRINT"(2DOWN)
   * MICROCOMP V1.0 *":PRINT"(DOWN)CODE AR
   EA: ";                                     <104>
15 DIM L$(M),LV(M),C$(M),C(M),O$(M),P$(M),
   V$(D),W$(E),LE(E),LX(E),X(E,30)            <149>
20 FOR N=0 TO E:READ W$(N),LE(N),LX(N):FOR
    I=0 TO LX(N):READ X(N,I):NEXT I,N         <082>
30 VN=VN+1:READ V$(VN):ON-(V$(VN)<>"*=")GO
   TO 30:READ SA,VB,L$                        <000>
35 Z=Z+1:L$(Z)=L$:READ C$(Z),O$(Z),P$(Z):Z
   M=Z:READ L$:ON-(L$<>"←")GOTO 35:AD=SA      <069>
50 PRINT SA;"-";:FOR Z=0 TO ZM:LV(Z)=AD:FO
   R N=0 TO E:IF C$(Z)=W$(N)THEN C(Z)=N:AD
   =AD+LE(N)                                  <129>
55 NEXT N,Z:CE=AD:PRINT CE:AD=SA:FOR Z=0 T
   O ZM:C=C(Z):V$=O$(Z):GOSUB 80:O(0)=V:V$
   =P$(Z)                                     <006>
60 GOSUB 80:O(2)=V:FOR N=0 TO LX(C):X=X(C,
   N):IF X>=0 THEN POKE AD,X:AD=AD+1:NEXT
   N,Z:END                                    <027>
65 ON X AND 4 GOTO,,,75:J=INT(O(X AND 2)/2
   56):POKE AD,J:IF X AND 1 THEN POKE AD,O
   (X AND 2)-J*256                            <018>
70 AD=AD+1:NEXT N,Z:END                       <034>
75 I=O(X AND 2)+(X AND 1):POKE AD+1,I/256:
   POKE AD,I-INT(I/256)*256:AD=AD+2:NEXT N
   ,Z:END                                     <247>
80 V=VAL(V$):V=V-65536*(V<0):FOR I=0 TO VN
   -1:V=V-(V$=V$(I))*(2*I+VB-CE*(VB=0)):NE
   XT                                         <017>
85 FOR I=0 TO ZM:V=V-LV(I)*(V$=L$(I)):NEXT
   :RETURN                                    <191>
90 DATA ADD,19,12,24,173,-4,109,-2,141,-2,
   173,-3,109,-1,141,-1,SUB,19,12,56,173,-
   2                                          <253>
91 DATA 237,-4,141,-2,173,-1,237,-3,141,-1
   ,MOVE,12,7,173,-4,141,-2,173,-3,141,-1     <182>
92 DATA GOTO,3,1,76,-4,IF,11,7,173,-4,13,-
   3,240,3,76,-2,MOVE#,10,7,169,-7,141,-2     <092>
93 DATA 169,-8,141,-1,CMOVE,6,3,173,-4,141
   ,-2,GOSUB,3,1,32,-4,RETURN,1,0,96,SETRE
   GS                                         <207>
94 DATA 9,5,173,-4,174,-2,172,-1,CMOVE#,5,
   3,169,-7,141,-2,ADD#,17,12,24,169,-7,10
   9                                          <106>
95 DATA-2,141,-2,169,-8,109,-1,141,-1,GOTO
   (),3,1,108,-4,CMOVE(),26,21,173,-4,133,
   34                                         <036>
96 DATA 173,-3,133,35,173,-2,133,36,173,-1
   ,133,37,160,0,177,34,145,36,WORD,2,0,-4    <022>
```


Das Programm

Der Microcomp arbeitet nach folgendem Prinzip: Jeder Befehl wird in eine feste Sequenz von Maschinenbefehlen (= Bytes) umgesetzt, wobei an bestimmten Stellen die Werte der Operanden eingesetzt werden.

Das Programm läßt sich grob in folgende Blöcke unterteilen: Initialisierung (Zeile 10 bis 20), Programm in Arrays einlesen (30 bis 35), Pass 1 (50), Pass 2 (55 bis 75) und ein Unterprogramm, das den Wert von Symbolen (Variable und Marken) ermittelt (80 bis 85). Am Schluß stehen dann in den DATA-Zeilen 90 bis 96 die einzelnen Befehle und die zugehörigen Maschinencodesequenzen.

In Zeile 10 werden zunächst die maximale Programmlänge (m=200) und die höchste Anzahl von Variablen (d=50) festgelegt. Diese kann man im Rahmen des verfügbaren Speichers beliebig verändern. Außerdem ist die Anzahl der vorhandenen Befehle minus 1 anzugeben (e=14, also 15 Befehle).

Zeile 15 dimensioniert die Felder für das Programm, die Variablen und den Befehlsvorrat. In Zeile 20 werden dann in das Feld w$() die Befehlsworte eingelesen, in le() die Länge der zugehörigen Codesequenzen, in lx() die Anzahl der DATAs minus 1, die diese Sequenz darstellen (daß das nicht gleich der Länge der Sequenz ist, liegt daran, daß 2-Byte-Operanden durch ein DATA dargestellt werden) und in x(,) die DATAs selbst.

Zeile 30 liest die Variablen in das Feld v$() ein und setzt die Startadresse des Programms (sa) und des Variablenbereiches (vb).

Zeile 35 liest dann zeilenweise das Programm in Felder ein, und zwar die Marken in l$(), die Befehlsworte in c$(), die ersten Operanden in o$() und die zweiten Operanden in p$(). Außerdem wird die laufende Adresse auf die Startadresse gesetzt (ad=sa).

Zeile 50 ermittelt in einem ersten Durchlauf die Adressen der einzelnen Marken, schreibt sie in das Feld l() und ersetzt die Befehlsworte in c$() durch Nummern in c() (Pass 1). »z« ist dabei Zeilenlaufvariable, wie auch in Pass 2.

In Zeile 55 wird Pass 1 beendet, die Endadresse des übersetzten Programms (ce) ausgegeben und Pass 2 gestartet, der die Zeilen bis 75 umfaßt. Pass 2 ermittelt bei jedem Befehl zunächst die Werte der beiden Operanden (GOSUB 80) und schreibt sie nach o(0) und o(2). Anschließend wird die zum Befehl gehörige DATA-Sequenz ausgewertet (FOR n = 0 TO lx(x):x = x(c,n)): Zahlen größer oder gleich Null werden direkt in den Speicher gePOKEt und der Adreßzähler ad inkrementiert. Für Zahlen kleiner als Null setzt der Compiler einen der beiden Operanden ein, und zwar nach folgendem Schema:

-8:High-Byte von Operand 1
-7:Low-Byte von Operand 1
-6:High-Byte von Operand 2
-5:Low-Byte von Operand 2 (Zeilen 65 bis 70)
-4:Low-Byte und High-Byte von Operand 1
-3:Low-Byte und High-Byte von Operand 1 plus 1
-2:Low-Byte und High-Byte von Operand 2
-1:Low-Byte und High-Byte von Operand 2 plus 1 (Zeile 75)

Dabei erhöht sich der Adreßzähler um 1 oder 2.

Listing 2. »Merge« gestattet, nachdem es compiliert ist, beliebige Quelltexte an den Compiler anzuhängen

```
100 REM MERGE                          <029>
110 DATA A                             <134>
120 DATA *=,828,0                      <166>
130 DATA ,GOSUB,44797,                 <084>
140 DATA ,GOSUB,57812,                 <072>
150 DATA ,MOVE,45,A                    <214>
160 DATA ,ADD#,-2,A                    <016>
170 DATA ,CMOVE#,0,185                 <064>
180 DATA ,SETREGS,185,A                <125>
190 DATA ,GOTO,57717,                  <117>
200 DATA ←                             <208>
```


Die Zeilen 80 bis 85 enthalten das Unterprogramm, das Operandenstrings in Zahlen verwandelt.

In den DATA-Zeilen 90 bis 96 stehen die einzelnen Befehle in folgendem Format:

Befehlswort, Länge des übersetzten Befehls in Bytes, Anzahl folgender DATAs minus 1, DATAs

wobei die DATAs Maschinenbefehle (Zahlen von 0 bis 255) und einzusetzende Operanden (Zahlen von -8 bis -1) darstellen.

Die Erweiterbarkeit

Der Befehlsvorrat des Microcomp läßt sich sehr leicht erweitern und an eigene Bedürfnisse anpassen. Dazu müssen die neuen Befehle im oben beschriebenen Format in DATA-Zeilen gebracht und an das Programm angehängt werden. Die Variable »e« in Zeile 10 ist auf die neue Befehlsanzahl minus 1 zu setzen.

Übertragbarkeit auf andere Rechner

Da der Microcomp lediglich das Basic 2.0 sowie einen 6502-kompatiblen Prozessor voraussetzt, müßte er auch auf allen anderen 8-Bit-Computern von Commodore laufen.

Demonstrations- und Hilfsprogramme

Alle Demonstrationsprogramme liegen auf der Programmservice-Diskette in drei Versionen vor: Das reine Programm ohne Compiler (Endung ».lst«), zusammen mit dem Compiler (Endung ».run«) und in übersetzter Form (Endung ».obj«). Zwei Beispiele »Merge« und »Uhr« wollen wir Ihnen dennoch nicht vorenthalten.

Merge (Listing 2) hängt ein Basic-Programm an das im Speicher befindliche Programm an. Es wird aufgerufen mit SYS 828, "name",Geräteadresse.

Uhr (Listing 3) zeigt interruptgesteuert in der rechten oberen Bildschirmecke die Zeit an. Dazu wird die Echtzeituhr des CIA verwendet. Die Uhr wird gestartet und gestellt mit SYS 49152, "HHMMSS".

Die restlichen Programme befinden sich nur auf der Programmservice-Diskette.

Splitscreen ist eine Geschwindigkeitsdemo. Aufruf: SYS 828

Ballon läßt auf dem Bildschirm ein Ballonsprite kreisen. Vor dem Aufruf mit SYS 49152 kann in die Speicherstellen 820 und 821 eine Verzögerung von 0 bis 65535 gePOKEt werden.

Hilfsroutinen liegt nur in der ».lst«-Form vor. Es ist kein Demoprogramm, sondern enthält einige Unterprogramme zur Ein-/Ausgabe. Zur Parameterübergabe dient dabei die Variable z, die am Anfang des Programms definiert werden muß.

Listing 3. »Uhr« demonstriert, wie man Microcomp-Programme in den Interrupt einbindet

```
100 REM UHR                                    <026>
110 DATA A,C,I,APTR,CPTR                       <138>
120 DATA TODPTR,CONTIRQ                        <077>
130 DATA *=,49152,0                            <169>
190 DATA       ,GOSUB,44797,                   <144>
200 DATA       ,CMOVE#,128,56590               <170>
210 DATA       ,CMOVE#,0,56591                 <002>
220 DATA       ,GOSUB,57943,                   <072>
230 DATA       ,MOVE#,0,C                      <025>
240 DATA       ,CMOVE,183,C                    <228>
250 DATA       ,ADD#,-6,C                      <154>
260 DATA       ,IF,C,EXIT                      <035>
270 DATA       ,MOVE#,C,CPTR                   <216>
272 DATA       ,MOVE#,A,APTR                   <178>
274 DATA       ,MOVE#,56587,TODPTR             <200>
278 DATA       ,MOVE#,3,I                      <183>
280 DATA LOOP1,CMOVE(),187,CPTR                <000>
285 DATA       ,MOVE,C,A                       <238>
290 DATA       ,GOSUB,A=16*A,                  <037>
295 DATA       ,ADD#,1,187                     <006>
300 DATA       ,CMOVE(),187,CPTR               <213>
305 DATA       ,ADD#,-48,C                     <033>
310 DATA       ,ADD,C,A                        <010>
320 DATA       ,CMOVE(),APTR,TODPTR            <216>
330 DATA       ,MOVE#,0,C                      <127>
340 DATA       ,ADD#,1,187                     <051>
350 DATA       ,ADD#,-1,TODPTR                 <023>
360 DATA       ,ADD#,-1,I                      <086>
370 DATA       ,IF,I,LOOP1                     <148>
375 DATA       ,CMOVE#,0,56584                 <174>
377 DATA       ,CMOVE,56584,C                  <167>
380 DATA       ,GOSUB,SEI,                     <242>
390 DATA       ,MOVE,788,CONTIRQ               <003>
400 DATA       ,MOVE#,IRQROUT,788              <207>
410 DATA       ,GOSUB,CLI,                     <008>
420 DATA EXIT,RETURN,,                         <157>
490 REM                                        <042>
500 DATA A=16*A,ADD,A,A                        <217>
510 DATA       ,ADD,A,A                        <208>
520 DATA       ,ADD,A,A                        <220>
530 DATA       ,ADD,A,A                        <230>
540 DATA       ,RETURN,,                       <026>
550 REM                                        <104>
560 DATA SEI,WORD,24696,                       <212>
570 DATA CLI,WORD,24664,                       <075>
590 REM                                        <144>
600 DATA IRQROUT,MOVE#,0,C                     <075>
610 DATA       ,CMOVE,56587,C                  <082>
620 DATA       ,GOSUB,TOSCRN,                  <163>
630 DATA       ,MOVE,245,1058                  <172>
640 DATA       ,CMOVE,56586,C                  <048>
650 DATA       ,GOSUB,TOSCRN,                  <193>
660 DATA       ,MOVE,245,1060                  <067>
670 DATA       ,CMOVE,56585,C                  <014>
680 DATA       ,GOSUB,TOSCRN,                  <223>
690 DATA       ,MOVE,245,1062                  <099>
700 DATA       ,CMOVE,56584,C                  <236>
710 DATA       ,GOTO(),CONTIRQ,                <176>
790 REM                                        <090>
800 DATA TOSCRN,MOVE,C,A                       <226>
810 DATA       ,GOSUB,A=16*A,                  <049>
820 DATA       ,MOVE,A,245                     <117>
830 DATA       ,CMOVE,246,245                  <087>
840 DATA       ,CMOVE#,0,246                   <132>
850 DATA       ,MOVE,245,A                     <174>
860 DATA       ,GOSUB,A=16*A,                  <099>
870 DATA       ,SUB,A,C                        <006>
880 DATA       ,CMOVE,C,246                    <001>
890 DATA       ,ADD#,12336,245                 <215>
900 DATA       ,RETURN,,                       <132>
1000 DATA ←                                    <246>
```



Platz 2
Smashout

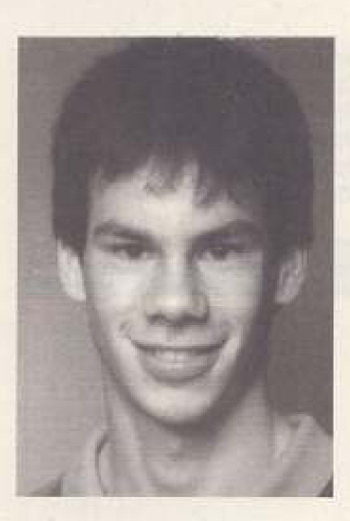
Das Spiel »Smashout« (Listing 4) wurde von der Redaktion einstimmig mit Platz 2 honoriert. Herzlichen Glückwunsch, Stefan Siegert aus Bremen. Sie werden sich vielleicht wundern, warum das Programm als MSE-Listing veröffentlicht ist. Der Grund dafür ist einfach. Schauen Sie sich mal Bild 1 an. Es zeigt einen Auszug aus dem Basic-Programm. Sie werden mit mir übereinstimmen, daß ein solcher Code-Wirrwar kaum abtippbar ist, oder?

Bei »Smashout« handelt es sich um ein Spiel nach dem Break-Out-Prinzip. Wie beim normalen Break-Out geht es darum, mit einem Schläger einen Ball so zu steuern, daß er die auf dem Bildschirm stehenden Blöcke abschießt. Das Besondere an Smashout ist nun, daß keinerlei Sprites programmiert wurden. Der Schläger selbst wird durch die Meldung »READY.« dargestellt. Als Ball dient der Cursor, und was es gilt abzuschießen, sind nicht etwa farbige Balken, sondern schlicht und einfach die Buchstaben der Einschaltmeldung.

Aber das ist noch nicht alles. Trifft der Ball auf den Buchstaben »E«, so verdoppelt sich die Breite des Schlägers, berührt er den Buchstaben »C«, dann wird der Bildschirm farbig und bei »S« ändert sich die Geschwindigkeit. Ein erneutes Abschießen der Buchstaben macht die genannten Aktionen rückgängig. Man hat das Spiel gewonnen, sobald die Einschaltmeldung vernichtet ist und als letztes Zeichen ein Stern abgeschossen wurde. Das Spiel ist verloren, wenn man einen Ball nicht mit »READY.« trifft.

```
2 "{LIG.GREEN}A{CTRL-C}Ÿ{CTRL-H}£{LIG.GREE
  N}B{CTRL-C}Ÿ £{LIG.GREEN}{{CTRL-C}ŸHP{LI
  G.GREEN,ORANGE,CTRL-C}ŸP8{LIG.GREEN}«{CT
  RL-C}£↑{LIG.GREEN}*{CTRL-C}2{3F7,CTRL-P}
  H£7{F1,CTRL-A}ŦŸ5B R↑PŸŦ{F6,GRAPHIC,CTRL
  -L,CTRL-N,GRAPHIC}!{CTRL-N}Ÿ{CTRL-C,CTRL
  -N,SPACE}R↑Ŧ {WHITE}PŦŦ↑£LŦ{CTRL-H}"       <072>
3 "Ÿ*B R↑PŸ£{PURPLE}KŪ{CTRL-G}£{CTRL-N}KŪ{
  CTRL-G}K'PK{PK}P£{CTRL-O}KΩ{CTRL-G}£ŦK{C
  TRL-A}PK{CTRL-C}P£{CTRL-X}K{F6}P£0K{CTRL
  -B}P£{CTRL-G}K{CTRL-U}P£DK{CTRL-D}P£=K{W
  HITE}PŸ{F6}=10PŪ£{CTRL-O}LH{CTRL-I}        <147>
```

Ein Auszug aus dem »Smashout«-Originallisting – Sie werden mit uns übereinstimmen, daß es unzumutbar ist, ein solches Programm abzutippen.



Platz 3
Systemwandler

Das Programm »Systemwandler« (Listing 5), von Daniel Koglin aus Rimbach, ist ein nettes Hilfsprogramm für Programmierer und gewinnt damit 100 Mark. Es gestattet dem Anwender, eine Zahl aus einem Zahlensystem in ein anderes umzuwandeln. Die Zahlenbasis kann vom Zweier- bis zum 245er-System variieren.

Listing 4. »Smashout« – ein kleines, interessantes Spiel nach dem Break-Out-Prinzip.

```
Name : smashout!                0801 0e6b
-----------------------------------------
0801 : 50 08 00 00 99 22 13 12   71
0809 : 29 92 40 12 45 be 29 92   e2
0811 : 48 12 45 bf 20 92 40 12   67
0819 : 31 be c9 4b d0 92 44 12   5c
0821 : 29 92 40 12 51 be c9 5c   d1
0829 : d0 92 44 12 29 92 4d 12   16
0831 : 51 be c9 3b d0 92 44 12   92
0839 : 29 92 54 12 51 be c9 cb   cc
0841 : d0 92 44 12 29 4d 51 be   6d
0849 : a6 be 25 be 22 3b 00 9d   a7
0851 : 08 01 00 99 22 d0 92 42   85
0859 : 12 a6 bf 25 bf c9 92 50   88
0861 : 12 d0 ce 92 cc 3f 4e 22   25
0869 : 3a 9e 34 ae 35 3a 22 a2   c8
0871 : 8b a9 8b 9d 40 03 e8 d0   c9
0879 : f8 20 18 e5 a9 02 cb 09   30
0881 : 0e a9 0a cb 08 0e 78 a9   86
0889 : 32 85 01 a2 07 a0 15 bd   58
0891 : 90 d0 99 40 03 bd 28 d0   58
0899 : 4c a2 08 00 f0 08 02 00   90
08a1 : 22 99 41 03 bd 08 d0 99   d3
08a9 : 42 03 bd 20 d0 99 80 03   c2
08b1 : bd c8 d0 99 81 03 bd 70   42
08b9 : d1 99 82 03 a9 ff 99 c0   da
08c1 : 03 ca 88 88 88 10 c8 a9   dc
08c9 : 37 85 01 e8 bd 73 e4 20   6b
08d1 : d2 ff d0 f7 a2 8b 8e 0c   af
08d9 : 0e 8e 21 0e bd 03 0e 20   a5
08e1 : d2 ff e8 e0 05 d0 f5 a2   fd
08e9 : ff e8 4c f5 08 22 00 43   46
08f1 : 09 03 00 22 bd 60 e4 20   73
08f9 : d2 ff d0 ed a9 9c cb f8   5d
0901 : 07 a9 0e cb f9 07 cb 27   2f
0909 : d0 cb 28 d0 cb 29 d0 a9   80
0911 : 0f cb fa 07 a9 f2 cb 01   09
0919 : d0 cb 03 d0 a9 18 cb 8b   4b
0921 : d0 a9 30 cb 02 d0 a9 07   a7
0929 : cb 15 d0 a9 44 cb 04 d0   3c
0931 : a9 dc cb 05 d0 ad 8b dc   3e
0939 : c9 6f d0 f9 a9 0f 4c 48   02
0941 : 09 00 96 09 04 00 22 cb   71
0949 : 18 d4 a9 05 cb 01 d4 a9   42
0951 : 64 cb 05 d4 cb 06 d4 a9   0e
0959 : 11 cb 04 d4 20 78 09 20   16
0961 : 0b 0a 20 df 9c 20 58 0b   b8
0969 : ac 08 0e ae 05 d0 ca d0   16
0971 : fd 88 d0 f7 4c 5d 09 ad   15
0979 : 8b dc c9 7f d0 01 60 c9   ff
0981 : 77 d0 3f ee 8b d0 ad 8b   1b
0989 : d0 d0 12 ad 10 d0 09 01   a9
0991 : 4c 9b 09 22 00 e9 09 05   af
0999 : 00 22 cb 10 d0 ee 02 d0   cd
09a1 : ad 02 d0 d0 08 ad 10 d0   6d
09a9 : 09 02 cb 10 d0 ad 10 d0   05
09b1 : 4a 4a 90 9c ad 02 d0 c9   9a
09b9 : 40 d0 06 ce 8b d0 ce 02   3b
09c1 : d0 60 c9 7b d0 fb ce 8b   e2
09c9 : d0 ad 8b d0 c9 ff d0 08   5d
09d1 : ad 10 d0 29 fe cb 10 d0   10
09d9 : ad 10 d0 4a b0 17 ad 8b   9d
09e1 : d0 c9 17 4c ee 09 22 00   a5
09e9 : 3c 0a 06 00 22 d0 06 ee   4b
09f1 : 8b d0 ee 02 d0 ce 02 d0   0d
09f9 : ad 02 d0 c9 ff d0 c2 ad   01
0a01 : 10 d0 29 fd cb 10 d0 4c   9c
0a09 : c2 09 ad 09 0e 29 03 c9   a6
0a11 : 01 d0 07 a0 02 a2 01 4c   22
0a19 : 2a 0a c9 02 d0 07 a0 01   c5
0a21 : a2 01 4c 2a 0a a0 01 a2   8b
0a29 : 02 ad 09 0e 0a b0 1a ee   72
0a31 : 04 d0 20 90 0b 4c 41 0a   e4
0a39 : 20 22 00 8f 0a 07 00 22   79
0a41 : 20 68 0b ca d0 e9 4c 56   ec
0a49 : 0a ce 04 d0 20 aa 0b 20   99
0a51 : 76 0b ca d0 f4 ad 09 0e   16
0a59 : 0a 0a b0 0c ce 05 d0 20   af
0a61 : 75 0a 88 d0 f7 4c 50 0b   51
0a69 : ee 05 d0 20 94 0a 88 d0   6f
0a71 : f7 4c 50 0b ad 05 d0 c9   de
0a79 : 31 b0 0b ad 09 0e 09 40   21
0a81 : cb 09 0e 20 c4 0b 60 4c   17
0a89 : 94 0a 20 20 22 00 e2 0e   f0
0a91 : 08 00 22 ad 05 d0 c9 eb   ad
0a99 : d0 ec 20 c4 0b ad 21 0e   3f
0aa1 : d0 27 ad 0c 0e cb 01 0b   4b
0aa9 : ad 9c 0e cb 0b 0b ad 0e   7d
0ab1 : 0e cb 15 0b ad 0f 0e cb   6f
0ab9 : 1f 0b ad 10 0e cb 29 0b   c5
0ac1 : ad 11 0e cb 3f 0b 4c f9   65
0ac9 : 0a ad 1c 0e cb 01 0b ad   bf
0ad1 : 1d 0e cb 0b 0b ad 1e 0e   fc
0ad9 : cb 15 0b 4c e7 0a 20 22   0f
0ae1 : 00 35 0b 09 00 22 ad 1f   66
0ae9 : 0e cb 1f 0b ad 20 0e cb   b2
0af1 : 29 0b ad 21 0e cb 3f 0b   82
0af9 : ad 04 d0 18 ed 8b d0 c9   f1
0b01 : 9c b0 06 a9 83 cb 09 0e   83
0b09 : 60 c9 1b b0 06 a9 82 cb   7a
0b11 : 09 0e 60 c9 29 b0 06 a9   f6
0b19 : 81 cb 09 0e 60 c9 37 b0   17
0b21 : 06 a9 01 cb 09 0e 60 c9   cc
0b29 : 45 b0 12 a9 02 4c 3a 0b   02
0b31 : 20 20 22 00 87 0b 0a 00   e3
```

Zuerst ist die Zahl, die umgewandelt werden soll, einzugeben. Dem folgt die Zahlenbasis (hier »Systemzahl 1« genannt). Anschließend ist die Zahlenbasis (hier »Systemzahl 2) anzugeben, in die man die zuvor eingegebene Zahl wandeln will.

Der Computer beginnt nun zunächst mit der Zahlenumrechnung. Dabei werden folgende Berechnungen durchgeführt:

Beispiel:

```
4 3 2 1 0 (Zahlenstelle)
3 1 5 2 5 (in Sechsersystem) gleich

 3 x 6^4 =  3 x 1296 =  3888
+1 x 6^3 = +1 x 216    + 216
+5 x 6^2 = +5 x 36    = + 180
+2 x 6^1 = +2 x 6     = +  12
+5 x 6^0 = +5 x 1     = +   5
                      --------
                      4301 (10er-System)
```

Soweit das Beispiel. Nun wird die Zahl vom 10er-System mit Hilfe des Gaußschen Algorithmus in das endgültige Zahlensystem umgerechnet. Dazu wieder ein Beispiel:

```
4 3 0 1 (10er-System ins Zweiersystem)

4301 / 2 = 2150 Rest 1
2150 / 2 = 1075 Rest 0
1075 / 2 =  537 Rest 1
 537 / 2 =  268 Rest 1
 268 / 2 =  134 Rest 0
 134 / 2 =   67 Rest 0
  67 / 2 =   33 Rest 1
  33 / 2 =   16 Rest 1
  16 / 2 =    8 Rest 0
   8 / 2 =    4 Rest 0
   4 / 2 =    2 Rest 0
   2 / 2 =    1 Rest 0
   1 / 2 =    0 Rest 1
```

Die Restwerte der einzelnen Rechnungen rückwärts gelesen ergeben die gesuchte Zahl: 1000011001101.

Zum Schluß wird die fertig umgewandelte Zahl ausgegeben. Die Routine funktioniert auch problemlos mit Zahlensystemen größer als 10. Die einzelnen Ziffern werden dann nicht mehr als Zahl, sondern als Buchstabe dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit empfiehlt sich jedoch nur eine Umwandlung bis zum 80er-System, da der Computer sonst keine Buchstaben, sondern die im Zeichensatz folgenden ASCII-Zeichen einsetzt.

Möchten Sie an diesem Wettbewerb teilnehmen und 100, 200 oder sogar 300 Mark gewinnen, dann schicken Sie Ihr Programm und die Anleitung als Textfile auf Diskette und in Form eines Ausdrucks an:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: 20-Zeiler
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Listing 5. Mit »Systemwandler« läßt sich eine Zahl zu einer beliebigen Basis in eine Zahl einer anderen Basis umrechnen

```
10 INPUT"{CLR}ZAHL";ZL$                                  <191>
20 INPUT"SYSTEMZAHL 1";A                                 <018>
30 INPUT"{DOWN}SYSTEMZAHL 2";B                           <142>
40 FOR I=1 TO LEN(ZL$)                                   <147>
50 W=ASC(MID$(ZL$,I,1)):IF W>64 THEN W=W-5
   5:W=W*A↑(LEN(ZL$)-I):GOTO 70                          <080>
60 W=VAL(MID$(ZL$,I,1))*A↑(LEN(ZL$)-I)                   <172>
70 D=D+W:NEXT                                            <249>
80 W=D-(INT(D/B)*B):J$=STR$(W):IF W>9 THEN
   J$=CHR$(W+55)                                         <129>
90 F$=J$+F$:D=INT(D/B):IF D>0 GOTO 80                    <046>
100 FOR I=1 TO LEN(F$)                                   <156>
110 IF MID$(F$,I,1)=" "THEN F$=LEFT$(F$,I-
    1)+MID$(F$,I+1,LEN(F$)-I)                            <145>
120 NEXT:PRINT"{DOWN}ERGEBNIS:";F$                       <237>
130 INPUT"{2DOWN}NOCHMAL (J/N)";JN$:IF JN$
    ="J"THEN RUN                                         <245>
```

© 64'er

Statt bunter Kästen muß die C64-Einschaltmeldung abgeschossen werden.

```
0b39 : 22 ab 09 0e 60 c9 4b b0   28
0b41 : 06 a9 03 cb 09 0e 60 a9   2c
0b49 : 8b cb 23 0e 4c 97 9c a5   84
0b51 : 02 40 03 4c 0a 0e 60 ad   a4
0b59 : 09 d0 cb 8b 04 ad 12 d0   cf
0b61 : cb 08 04 cb 10 d4 60 ad   63
0b69 : 04 d0 d0 08 ad 10 d0 09   bb
0b71 : 04 cb 10 d0 60 ad 04 d0   9e
0b79 : c9 ff d0 12 ad 10 d0 29   a9
0b81 : fb 4e 8e 0b 22 c0 d9 0b   c6
0b89 : 0b 00 22 cb 10 d0 60 ad   fb
0b91 : 10 d0 29 04 f0 12 ad 04   33
0b99 : d0 c9 50 d0 0b ad 09 0e   de
0ba1 : 09 80 cb 09 0e 20 c4 0b   09
0ba9 : 60 ad 10 d0 29 04 d0 12   18
0bb1 : ad 04 d0 c9 18 d0 0b ad   5d
0bb9 : 09 0e 29 7f cb 09 0a 20   81
0bc1 : c4 0b 60 a9 8b cb 1d 84   65
0bc9 : cb 94 d4 cb 12 d4 a9 09   0d
0bd1 : cb 13 d4 4c de 0b 22 00   b3
0bd9 : 2b 0e 0c 00 22 cb 11 d4   7c
0be1 : a9 06 cb 94 84 cb 0f d4   24
0be9 : a9 41 cb 12 d4 60 a9 8b   76
0bf1 : cb 0e d4 cb 9c d4 cb 0b   27
0bf9 : d4 a9 09 cb 0e d4 a9 05   76
0c01 : cb 9c d4 a9 11 cb 0b d4   0a
0c09 : 60 ad 1f d0 d0 01 60 ad   14
0c11 : 05 d0 c9 5a 90 01 60 a2   14
0c19 : 2f a0 08 a8 ac 05 d0 f0   04
0c21 : 1f 88 d0 f7 a0 28 4c 30   94
0c29 : 0e 00 76 0c 00 00 22 ee   40
0c31 : 0a 0e ad 0e 0e d0 03 ee   40
0c39 : 0b 0e 88 d0 f2 4c 3e 0c   9a
0c41 : ad 10 d0 29 04 f0 15 a0   ad
0c49 : 18 ee 0e 0e ad 0e 0e d0   27

0c51 : 03 ee 0b 0e 88 d0 f2 a2   70
0c59 : 8b 4c 5f 0c a2 17 a0 05   89
0c61 : a8 ac 04 d0 f0 11 88 d0   36
0c69 : f7 ee 0a 0e ad 0a 0e d0   21
0c71 : 03 ee 0b 0e 4c 5f 0c 4c   f9
0c79 : 82 0c 22 00 af 0c 0e 00   20
0c81 : 22 ad 0a 0e cb 8f 0c ad   83
0c89 : 0b 0e cb 90 0c ad 84 04   a9
0c91 : c9 20 f0 2a 20 d4 0c ad   20
0c99 : 8f 0c cb a7 0c ad 90 0c   9f
0ca1 : cb a8 0c a9 20 cb 84 04   73
0ca9 : ad 09 0e 49 40 cb 09 0e   2a
0cb1 : 20 ef 0b a9 01 85 02 a0   45
0cb9 : 0b 0a a9 8b 05 02 a9 8b   cb
0cc1 : cb 0a 0e a9 04 cb 0b 0e   31
0cc9 : 60 4c 04 0c 22 00 21 0d   e7
0cd1 : 0f 00 22 c9 13 d0 13 ad   01
0cd9 : 08 0e c9 0a f0 06 a9 0a   96
0ce1 : cb 08 0e 60 a9 05 cb 08   42
0ce9 : 0e 60 c9 03 d0 3e ad 0e   08
0cf1 : 0e d0 0e a9 01 cb 0c 0e   db
0cf9 : a9 8b cb 20 d0 cb 21 d0   f0
0d01 : 60 a9 8b cb 0c 0e a9 06   78
0d09 : cb 21 d0 a9 0e cb 20 d0   2f
0d11 : cb 27 d0 cb 28 d0 cb 29   a8
0d19 : d0 a2 8b 4c 28 9e 22 00   77
0d21 : 73 0d 10 00 22 9d 8b 98   0e
0d29 : e8 d0 fa 60 c9 05 d0 38   58
0d31 : ad 10 40 29 fa cb 10 d0   50
0d39 : ad 21 0e f0 15 a9 8b cb   7d
0d41 : 21 0e a9 98 cb 8b d0 a9   96
0d49 : b0 cb 02 40 a9 8b cb 14   da
0d51 : d0 60 a9 01 cb 21 0e a9   24
0d59 : 8d cb 8b d0 a9 ba cb 02   7b
0d61 : d0 a9 03 cb 14 d0 c9 2a   14

0d69 : d0 2b a2 8b 4c 78 9c 20   24
0d71 : 22 00 c5 0d 11 00 22 bd   bb
0d79 : 8b 04 c9 20 d0 9e a8 40   b4
0d81 : f6 ad 3e 0e c9 01 d0 9c   c0
0d89 : 4c 97 9c c9 2a d0 af ee   c8
0d91 : 3e 0e 4c 77 9c 60 a9 8b   64
0d99 : cb 3e 0e cb 20 d0 cb 21   7b
0da1 : d0 cb 15 d0 18 a2 0c a0   be
0da9 : 07 20 f0 ff ad 23 0e d0   d2
0db1 : 9a a2 8b bd 24 0e 20 d2   12
0db9 : ff f0 19 a8 d0 f3 a2 8b   f2
0dc1 : 4c ca 9c 00 17 0e 12 00   b4
0dc9 : 22 bd 31 0e 20 d2 ff f0   52
0dd1 : 03 e8 d0 f5 ad 8b da c9   79
0dd9 : 6f d0 f9 4c 70 08 ad 0c   ce
0de1 : 0a d0 01 60 a2 8b fa 8b   31
0de9 : d8 a8 80 fa cd 05 60 29   61
0df1 : 03 09 01 cb 27 d0 cb 20   a5
0df9 : d0 ad 12 d0 29 f9 cb 29   22
0e01 : d0 60 33 38 39 31 31 0e   cb
0e09 : 02 8b 04 8b 07 0f 17 1f   c7
0e11 : 27 2f 9c 20 22 00 69 0e   af
0e19 : 13 00 22 9e 1b 29 37 45   ab
0e21 : 4b 8b 8b 9e 47 41 48 45   27
0e29 : 20 4f 56 45 52 20 21 8b   f1
0e31 : 9e 57 48 4e 4c 20 44 4f   ab
0e39 : 4e 45 20 21 8b 8b a2 ff   f6
0e41 : ee cb 00 ee 9f 0e fe 3b   b9
0e49 : 0c fe 42 0e fe 37 0c 4c   5a
0e51 : 70 08 53 3e 53 49 45 47   83
0e59 : 45 52 54 20 30 34 32 31   b0
0e61 : 2f 36 36 37 38 33 35 00   12
0e69 : 00 00 52 a2 22 a9 2d 20   af
```

© 64'er

Multitasking mit dem C 64

Was der Amiga schon lange konnte, kann der C 64 jetzt auch! Mit dem Programm »Multi-System« laufen auf dem C 64 mehrere Programme gleichzeitig. Ein Basic-Programm läßt sich zum Beispiel ändern, während es läuft.

Anders als bei bisher vorgestellten Lösungen dieses Problems laufen die Programme wirklich parallel ab und unterbrechen sich gegenseitig vollautomatisch. Multi-System bietet bis zu 16 solcher Tasks (siehe Textkasten). Viele Dinge lassen sich über Multitasking sehr elegant programmieren: Sie können in einem Spiel Ihrer Spielfigur einen unabhängigen Task zuweisen. Wenn die Anzahl der Feinde größer wird, werden nur diese langsamer. Die Geschwindigkeit Ihrer Spielfigur bleibt gleich, da für sie ein eigener Task vorgesehen ist.

Basic-Befehle zum Multitasking

Geben Sie das Listing »Multi-System« mit dem MSE (siehe Eingabehinweise auf Seite 86) ein. Speichern Sie das Programm dann auf eine leere Diskette. Nach dem Start mit RUN werden fünf Einzeldateien generiert. Der Kern dieses Programms ist eine Hilfsroutine, die in das Multitasking eingebunden ist und die Basic-Daten zwischenspeichert. Dabei werden folgende Bereiche berücksichtigt:

\$03-\$8f	(Programmzeiger etc.)
\$cc-\$f4	(Schreibposition)
\$ff-\$10a	(Umwandlung Fließkomma-ASCII)
\$281-\$288	(Zeiger für Basic)
\$a4-\$af	(Windows und Scrolling)
\$c7	(Flag für Revers)

Es gibt zwei mögliche Vorgehensweisen, um die Multitask-Fähigkeiten auszuschöpfen: einmal kann in einem Programm an zwei (oder mehr) verschiedenen Stellen quasi gleichzeitig gearbeitet werden. Der Vorteil dieser Arbeitsweise ist, daß die Tasks leicht untereinander Parameter austauschen können, da die Variablen für alle gleich sind. Daraus ergibt sich aber auch direkt ein großer Nachteil: Sobald die Tasks initialisiert sind, dürfen keine neuen Variablen angelegt werden. Auf Stringverarbeitung sollte verzichtet werden, da der Zeiger auf das Stringende für jeden Task lokal ist. Die Strings der einzelnen Tasks werden also überschrieben.

Um diese Probleme zu umgehen, gibt es noch eine zweite Möglichkeit: Jedem Task wird ein Speicherbereich zugeordnet. Jetzt ist eine Isolierung der Tasks untereinander erreicht. Nachteil: Die Kommunikation zwischen den Tasks ist erschwert.

Die neuen Basic-Befehle sind in den Basic-Editor integriert und werden als Token in die Programme abgelegt, das heißt Sie müssen bei der Eingabe von MUL-Basic-Befehlen unbedingt MUL-Basic geladen und gestartet haben. Die Befehle lassen sich wie normale Basic-Befehle abkürzen. Die Abkürzung steht jeweils hinter dem Befehl. Ein Großbuchstabe heißt, dieser Buchstabe ist mit SHIFT einzugeben (iN entspricht <I> <Shift N>). Parameter in Klammern müssen nicht eingegeben werden. Wenn Sie einen MUL-Basic-Befehl direkt nach THEN verwenden, ist hinter das THEN ein Doppelpunkt zu setzen.

INIT(iN) initialisiert das System.

MEM pg,start,ende(mE) bereitet einen Speicherbereich mit Nummer »pg« (0 bis 15) vor, der von Adresse »start« bis Adresse »ende« reicht. Die Daten für die Basic-Tasks werden ab \$f000 abgelegt, jeweils 256 Byte für einen Basic-Task. Hier werden die aktuellen Basic-Parameter in einen der Bereiche hineinkopiert (je nach »pg«-Wahl) und die Zeiger 'Start des Basic-Programms' und 'Ende des Basic-Speichers' nach den obigen Parametern entsprechend gesetzt.

Beispiel: MEM 0, 2048, 8192.

OLD(oL) holt ein Basic-Programm nach »NEW« oder Reset zurück und setzt die Basic-Ende-Zeiger entsprechend.

PAGE(@) pg(pA): Dieser Befehl dient zum Umschalten der Speicherseiten beim Editieren. Dabei wird der Basic-Parameter-Satz mit der Nummer »pg« in die Zeropage kopiert. Die erscheinende Meldung gibt die Zahl der Bytes des angewählten Speicherbereichs an, die Angabe darunter (Base: xxxx) die Startadresse des Bereichs + 1. Achtung: Wenn Sie nach dem Umschalten einfach mit Eintippen anfangen, wird der Rechner wahrscheinlich abstürzen, da die Zeiger nicht richtig stehen. Geben Sie daher vor dem ersten Editieren NEW ein. Dann erzeugen Sie eine einfache Basic-Zeile (z. B. 0 REM). Nun schalten Sie mit PAGE@ pg auf die gleiche Seite (Speicherbereich). Die Parameter der Seite werden dann im richtigen Bereich gespeichert.

FIX pg(fI) sichert die aktuellen Parameter der jeweiligen Seite.

DISP(dI) zeigt die Start- und Endadressen der 16 Seiten an. Da der MEM-Befehl vorangestellt ist, ist diese Liste editierbar.

PLOAD pg,name(,ga)(pL) lädt ein Programm mit Namen »name« in die Speicherseite »pg«. »Ga« ist die Geräteadresse (8 für Diskette, 1 für Kassette). Vor dem Editieren ist unbedingt ein OLD auszuführen. Da der MEM-Befehl Basic-Bereiche vorbereitet, ist die Ladeadresse um Eins höher als die Startadresse im MEM-Befehl. Zum Laden einer Grafik nach 8192 muß man schreiben:

```
MEM 8,8191,16383:PLOAD 8," bitmap"
```

ENTER@ pg,znr(enT): Eine Erweiterung des GOTO-Befehls. Es wird noch vor dem Ausführen des GOTO in die angegebene Seite gesprungen. Wird hinter das ENTER ein Klammeraffe gestellt, so wird davor noch ein Old ausgeführt. Beispiel:

```
10 MEM 1,16384,20000: PLOAD 1," test" ,8: ENTER@ 1,10
```

Listing 1. »Multi-System« ermöglicht Parallelverarbeitung auf dem C 64

```
Name : multisystem        0801 1938
-------------------------------------
0801 : 0c 08 c3 07 9e 32 30 36   8c
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 c5   0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0   d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2   0e
0821 : 04 b5 aa d0 02 d6 ab d6   f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 ae 91   c0
0831 : ac a9 0c c5 ae a9 09 e5   96
0839 : af 90 e4 a9 01 85 ae a9   e9
0841 : 08 85 af 4c ff 00 a2 de   c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d 32 01   b7
0851 : e8 d0 f5 a9 01 85 60 a9   65
0859 : e3 85 5f a2 03 20 12 02   a8
0861 : f0 29 c9 07 d0 15 20 10   8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02   78
0871 : 69 07 85 5d 90 05 a2 0a   3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71   01
0881 : 20 bb 01 c6 5d d0 f4 c6   56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27   d2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12   d8
0899 : 02 38 a5 ae e5 5d 85 5d   11
08a1 : a5 af e5 5e 85 5e b1 5d   30
08a9 : e6 5d d0 02 e6 5e 20 bb   0c
08b1 : 01 c6 61 d0 f1 f0 a4 20   01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61   cd
08c1 : 20 10 02 d0 cf a2 0a 20   fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e   cd
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 e8 20   f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0   d6
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06   bf
08e9 : d0 d4 a2 08 20 12 02 90   89
08f1 : cd a9 37 85 01 58 4c 0d   2f
08f9 : 08 b3 ac e6 ac d0 02 e6   0a
0901 : ad 60 91 ae e6 ae d0 02   44
0909 : e6 af 60 a2 01 86 5c 84   f2
0911 : 5d 84 5e c6 60 d0 09 a9   25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f   08
0921 : 06 5f 26 5d 26 5e c6 5c   35
0929 : d0 e9 a7 5d 60 e3 0b 08   e5
0931 : c4 07 9e 32 30 36 31 00   e0
0939 : 00 f7 81 20 81 ff 20 e7   02
0941 : ff a9 06 8d 20 d0 8d 21   49
0949 : d0 a5 ba c9 08 90 04 c9   7c
0951 : 0f 39 c1 a9 08 85 ba a9   8d
0959 : cc a0 09 85 02 84 03 20   f9
0961 : d4 bc 80 04 84 05 a9 e7   1b
0969 : a0 08 20 1e ab e6 92 84   1e
0971 : 18 14 24 82 a6 40 fe 71   38
0979 : cd bd a9 8c 0e 3b 04 0e   08
0981 : 63 a6 02 a4 05 bd ff 4c   23
```

```
0989 : e6 d0 15 a9 9b c6 85 60  19
0991 : 02 b3 ca b1 ee 3a 4c d7  f7
0999 : aa c8 84 b7 84 b9 84 b8  59
09a1 : 43 d6 f0 06 e6 b7 d0 f7  ac
09a9 : 90 af a9 36 85 01 20 c0  a4
09b1 : ff e6 01 a2 07 34 c9 a8  c3
09b9 : 19 4f d2 30 61 97 93 fb  4e
09c1 : 90 5e 6e fc a5 fb d0 06  45
09c9 : a5 fc f0 0d c6 fc c6 fb  31
09d1 : 23 95 18 90 eb 20 cc 72  af
09d9 : 06 66 c3 85 9c ba a2 70  bf
09e1 : 01 a0 00 b1 02 e6 02 d0  6a
09e9 : 09 03 2f 87 29 ff 60 05  4f
09f1 : 08 8e 93 a4 c9 e0 3d 60  13
09f9 : 12 41 52 43 48 49 56 45  5c
0a01 : 20 56 31 2e 32 20 47 45  2a
0a09 : 4e 20 10 0c 20 4f 7e 40  e4
0a11 : 4e 49 4b 4f 4c 41 55 53  8b
0a19 : 20 48 45 2e 4c 45 52 28  fd
0a21 : 43 29 0a 71 0d 48 2d 30  d2
0a29 : 32 30 39 38 38 2d 97 52  b9
0a31 : 20 10 15 45 49 4b 08 53  fd
0a39 : 9f 94 50 52 4f 47 52 41  7c
0a41 : 4d 4d 0d 11 44 49 9c 86  a8
0a49 : 46 49 60 28 46 57 e6 44  94
0a51 : a9 00 31 5a 22 30 47 54  fb
0a59 : 2e 0d 11 11 00 0d 91 a3  6a
0a61 : 80 42 28 41 1d e6 02 32  aa
0a69 : dc 32 2e 04 fa 54 49 47  70
0a71 : 20 21 21 aa 8e 28 03 31  58
0a79 : e0 2a 68 49 c1 9d f1 18  b3
0a81 : 0d 00 05 4d 55 4c 18 77  80
0a89 : 64 2d 42 4f 4f 54 00 01  98
0a91 : 08 54 01 09 08 64 00 8f  e8
0a99 : 20 22 00 28 08 6e 20 71  27
0aa1 : 9d 3b cd 24 e1 d3 59 53  9c
0aa9 : 54 45 4d 20 d6 71 5d 30  c6
0ab1 : 00 30 08 78 93 bd 4c 08  43
0ab9 : 82 93 8e 60 28 d4 48 e2  c5
0ac1 : 45 4f ed 41 48 4e 07 36  d1
0ac9 : 00 54 08 8c 48 fa 74 08  c5
0ad1 : 96 92 62 41 2e 44 2e 20  6f
0ad9 : d3 33 50 48 41 76 94 42  02
0ae1 : 90 54 6e 35 36 00 91 08  97
0ae9 : a0 e8 80 20 c8 33 30 39  7b
0af1 : 2d 45 43 4b 69 c3 48 45  5b
0af9 : 49 4d 00 99 08 aa b4 57  73
0b01 : b7 08 b4 90 81 cd 9f 80  01
0b09 : 45 4c 2e 3a 20 30 32 03  9a
0b11 : c7 35 2f 34 37 32 31 00  8f
0b19 : bf 08 be b2 67 c7 08 c8  49
0b21 : b0 87 ee 08 d2 42 0f 2d  27
0b29 : 8f c0 7a 40 00 f4 08 dc  40
0b31 : 00 3a 00 0e 09 e6 00 8b  ef
0b39 : 41 b2 30 a7 93 31 3a 93  a7
0b41 : 22 40 8c 22 2c 38 2c 2b  76
0b49 : b0 29 09 f0 d0 a2 c2 8d  36
0b51 : 1a 32 35 b8 57 49 4e 44  6a
0b59 : 4f 57 8d b0 46 09 fa d8  18
0b61 : a2 e2 8d 9e 33 26 b7 42  73
0b69 : 41 53 49 43 88 ef 08 53  dd
0b71 : 09 04 01 9e 35 31 30 05  38
0b79 : 48 3a a2 8c 6d 48 01 fc  30
0b81 : 1c c0 50 02 78 48 8a 48  d6
0b89 : 98 48 a5 01 48 ad 0d dd  b1
0b91 : 30 08 a9 37 85 01 68 4c  b1
0b99 : 56 fe 18 a9 35 04 f3 03  f3
0ba1 : ad 00 ff 69 08 cd 01 ff  6e
0ba9 : d0 02 a9 00 8d 38 80 a8  d3
0bb1 : b9 03 ff 8d 4f c0 b9 0b  95
0bb9 : d0 5d c0 8d 59 12 41 08  55
0bc1 : 24 7e 0c 40 09 dc 62 7f  2f
0bc9 : c0 ba 8e ff 01 bd 00 01  6a
0bd1 : 9d 6e 50 e8 d0 f7 18 4c  9c
0bd9 : a4 c0 ae ff ff 9a bd 71  37
0be1 : 9d 0a 0a 22 84 b9 07 90  9e
0be9 : 07 dd b9 06 0c 40 06 c4  72
0bf1 : 05 0c 40 05 c4 04 0c e9  1e
0bf9 : 04 dd 38 4a ad 7e 26 10  cb
0c01 : 55 31 7f 03 54 56 c0 a9  7d
0c09 : 82 8d 2c a9 91 8d 0e 02  54
0c11 : db 59 8d 0f dd 68 19 c7  f3
0c19 : a8 68 aa 68 40 90 b1 b0  5e
0c21 : d8 00 b0 11 8b 7b b4 1f  ed
0c29 : c2 a0 00 b9 30 c2 f0 08  60
0c31 : c8 c0 10 d0 f6 4c 30 c1  8e
0c39 : a9 ff 99 1f 55 b9 40 c2  d6
0c41 : 85 56 1c b9 85 55 a0 ff  b5
0c49 : a9 f7 91 55 88 ad b0 c0  37
0c51 : 06 39 af 06 01 72 91 17  b9
0c59 : 2d f8 c0 06 6c 18 ad 01  33
0c61 : 80 d5 20 8d 66 a5 56 99  a6
0c69 : c9 c8 a2 00 bd a8 c0 99  96
0c71 : ce 17 c8 e8 e0 07 d0 f4  8d
0c79 : b9 02 5d 0c ad 5d c1 99  0c
0c81 : 0f 20 ad 5e 31 02 a4 85  98
0c89 : 8d e6 33 ec 01 62 9c 71  6c
0c91 : 5a c9 08 f0 0e 18 24 38  93
0c99 : a9 81 01 80 a1 22 58 60  a1
0ca1 : 07 8d 81 37 4c 57 c0 77  28
0ca9 : c5 ae 5e ac 00 19 68 26  a9
0cb1 : 04 85 f0 b9 45 87 15 12  f4
0cb9 : b1 91 10 59 24 be 05 86  bb
0cc1 : 56 a1 ae b3 f0 32 a8 b9  c1
0cc9 : 04 e0 fc fe c8 cc 34 0a  34
0cd1 : 8d 38 26 3c e9 6b 81 b1  ef
0cd9 : 78 d9 40 5f d0 34 c3 d0  99
0ce1 : 65 69 e0 4c 3e c1 9d 19  57
0ce9 : a0 39 38 2a 1a 29 85 b6  e8
0cf1 : 0c c1 6d 80 7a 09 a6 c1  57
0cf9 : ad 04 f9 f6 05 c2 8d 18  d2
0d01 : 03 8c 19 03 8d fa ff 8c  bb
0d09 : fb ff 60 29 52 a0 0f a8  f9
0d11 : 7c dc 88 10 fa 60 4c 00  03
0d19 : c0 08 48 20 24 c2 78 90  4f
0d21 : ae 6c ba fe 06 01 d0 03  45
0d29 : fe 07 01 4c 16 c0 78 21  00
0d31 : 2a a9 80 f9 97 60 c8 c8  c0
0d39 : 31 00 f0 f8 0f 4f e0 e1  78
0d41 : e2 e3 e4 e5 e6 e7 e8 e9  30
0d49 : ea eb ec ed ee ef 06 4b  3f
0d51 : 80 00 50 c2 41 03 ad 5e  dd
0d59 : f6 4f 5f 64 26 f6 8c 27  f6
0d61 : 03 a8 60 c2 b9 cc 9a c9  29
0d69 : 03 f0 03 4c d5 f1 a5 a6  ff
0d71 : d0 04 68 5e bb e7 68 48  56
0d79 : 85 d7 75 c1 d7 30 3b c9  ff
0d81 : 20 b0 bf 0b f4 05 c4 c9  69
0d89 : 60 90 04 29 df d0 02 29  36
0d91 : 3f 2c 09 40 a6 c7 f0 02  a1
0d99 : 09 80 48 a9 02 85 cd 20  ed
0da1 : 72 c5 a6 d6 20 70 c3 18  3f
0da9 : a5 d3 65 a7 a8 68 20 e6  a2
0db1 : c3 20 c8 c2 8f e8 18 60  70
0db9 : 29 7f c9 7f d2 9a 5e 86  8d
0dc1 : 6a cb 1a e6 d3 12 48 c5  ef
0dc9 : a9 90 e8 87 73 b2 d3 e6  cf
0dd1 : d6 a5 d6 c5 aa 90 dc 20  cb
0dd9 : 4c c3 a9 36 80 fb a0 d1  46
0de1 : 69 28 85 ac 85 ae a5 d2  5f
0de9 : 85 ad a5 f4 85 af db dc  4c
0df1 : e6 ad e6 af a6 aa ca a4  92
0df9 : a9 88 b1 ac 91 d1 b1 ae  b4
0e01 : 91 f3 88 10 f5 27 34 18  4a
0e09 : a1 d2 d1 85 f3 06 d2 e6  c1
0e11 : f4 37 3c ac 4d c7 12 f7  91
0e19 : ca d0 d1 84 04 53 62 86  c2
0e21 : 93 b6 3b c3 4c 29 c5 67  4b
0e29 : 59 a6 a9 a4 a7 a9 20 82  21
0e31 : c8 1f e6 f7 60 a2 00 8a  72
0e39 : 18 65 a8 aa bd f0 ec 18  ca
0e41 : 57 8c a4 e6 b5 d9 29 03  b9
0e49 : 6d 88 49 d2 03 80 93 a6  77
0e51 : 85 f4 f0 b9 10 ea 3e 78  06
0e59 : 0d 8f 9c 05 8f 4b c6 a7  b3
0e61 : c6 a8 68 12 ce c8 a9 6e  8e
0e69 : aa 3c 88 a9 40 83 4a d0  74
0e71 : f8 a9 70 10 87 e6 a8 bc  28
0e79 : 41 86 d7 20 4e c3 a0 00  7d
0e81 : a9 5d 01 92 61 90 80 83  0f
0e89 : c1 d7 e8 e4 aa d0 e5 91  f8
0e91 : b1 23 7d e1 b3 83 6d 93  a4
0e99 : 8c a7 4c f0 c3 45 ab e6  0d
0ea1 : 6e ad 86 02 79 60 20 57  91
0ea9 : c5 70 c1 24 30 c5 3a 51  58
0eb1 : ca e0 70 ee 4c 66 e5 a5  c0
0eb9 : d7 c9 0d d0 06 20 73 c4  8b
0ec1 : 4c b2 c2 c9 8d f0 f6 c9  20
0ec9 : 11 a1 cb d4 c2 21 c6 1d  c3
0ed1 : 85 1d c8 85 1a 91 14 76  33
0ed9 : 69 44 68 9d 51 5e d8 51  40
0ee1 : 93 a1 40 bc 32 14 68 14  7a
0ee9 : 51 e5 d8 a1 94 a1 48 06  1b
0ef1 : c5 14 06 bc 30 1d e7 c6  f3
0ef9 : d3 24 d3 10 0e 67 e4 84  8e
0f01 : d3 c6 d6 24 d6 10 03 4c  04
0f09 : 7b c4 41 a8 d0 c2 53 2b  12
0f11 : c7 60 10 56 ca e3 c8 c5  52
0f19 : 1f 04 d1 91 ac b1 f3 91  2c
0f21 : ae 28 c8 38 a0 e8 e9 a3  5d
0f29 : c0 b0 04 c6 d2 c6 f4 f5  3e
0f31 : ac e9 b3 71 43 d7 ad c6  24
0f39 : 42 8d 72 a2 00 28 84 4f  25
0f41 : 46 01 7e 22 d3 60 a5 d3  6a
0f49 : f0 fb 20 dd c4 4c 88 91  ef
0f51 : d1 c8 25 80 37 0e f3 c8  25
0f59 : c8 c4 a9 d0 ef 88 0b c0  f9
0f61 : 29 0c c0 21 b4 18 e5 a9  dc
0f69 : f0 d7 90 57 00 71 02 50  88
0f71 : 28 00 60 25 11 17 42 c4  b2
0f79 : d3 70 26 22 4c 6e 83 78  89
0f81 : a9 7f 8d 00 dc ad 01 dc  46
0f89 : c9 fb d0 0a a0 00 67 0f  8b
0f91 : fd 88 d0 fa 58 60 a9 fd  91
0f99 : 11 69 30 f4 a9 02 42 88  ce
0fa1 : ac 2b 82 c8 d0 e9 f0 e9  90
0fa9 : ad 88 38 82 16 41 d3 c5  3f
0fb1 : 94 d9 dd f1 ec 90 01 c8  d0
0fb9 : e8 0f 5b e0 1a d0 f0 60  c8
0fc1 : a6 70 e9 08 48 10 64 1a  e6
0fc9 : 6d 91 eb 38 f9 60 85 d3  61
0fd1 : 72 f0 5e 80 c5 4d 55 4c  18
0fd9 : 42 41 53 49 43 00 91 c5  c0
0fe1 : 6f 0a 20 db cd a9 06 8d  36
0fe9 : 20 d0 82 f8 3a 21 d0 a0  62
0ff1 : 05 b9 be c5 99 04 03 88  12
0ff9 : 10 f7 a9 b4 a0 ce 8d 2a  11
1001 : 03 8c 2b 03 a9 23 a0 cd  47
1009 : 8d 11 0a f0 ed 12 03 60  fc
1011 : c4 c5 7c c6 b2 c6 a6 7a  a1
1019 : a0 04 84 0f bd 00 02 10  c2
1021 : 07 c9 ff f0 3e e8 d0 f4  83
1029 : c9 20 f0 37 85 08 c9 22  29
1031 : f0 56 24 0f 70 2d c9 3f  4d
1039 : d0 04 a9 99 d0 25 c9 30  67
1041 : 90 04 c9 3c 90 1d 84 71  b4
1049 : 9b 94 84 0b 88 86 7a ca  ed
1051 : 62 9b 76 80 38 f9 9e a0  3e
1059 : f0 f5 c9 80 d0 30 05 0b  7f
1061 : a4 71 e8 c8 99 fb 01 b9  02
1069 : f0 f0 57 38 e9 3a f0 c2  68
1071 : 82 49 d0 02 85 0f d9 55  ef
1079 : d0 9f 44 52 dd f0 df c5  e5
1081 : 08 f0 db 92 42 e8 d9 07  2b
1089 : 9e 22 e6 0b c8 b9 9d a0  65
1091 : 10 fa b9 19 d0 50 9e ff  ba
1099 : aa 2b db ce 2a 2b f0 af  c9
10a1 : 89 0a da ce a4 20 26 b3  0b
10a9 : d0 e4 47 db 9d 99 fd 01  d9
10b1 : c6 7b a9 ff 85 7a 60 c9  e0
10b9 : cc b0 05 29 ff 4c 1a a7  5e
10c1 : 6d 8a f7 a4 44 ad 1a f3  08
10c9 : a6 a5 cb aa 84 49 4a 63  0c
10d1 : f0 08 c8 41 4e 56 30 f5  64
10d9 : 42 05 1c e4 ef a6 20 47  85
10e1 : ab 4c a3 c6 20 73 00 a7  61
10e9 : 3c a4 06 20 79 00 4c e7  96
10f1 : a7 20 c5 c6 4c ae 04 e5  09
10f9 : 90 20 43 08 af be 10 0a  b0
1101 : a8 b9 4d cf 48 b9 4c 21  99
1109 : 4c 13 72 44 20 0c ce 20  e2
1111 : 5f c7 c8 d0 03 18 69 87  46
1119 : 84 48 98 a0 29 91 57 68  49
1121 : c8 09 68 a9 00 a8 91 14  71
1129 : d0 a2 47 35 88 97 4f 60  06
1131 : 20 fe cd 20 24 c2 20 eb  f8
1139 : cb 8d ae c0 20 01 cc 11  ee
1141 : d3 12 c4 77 b8 20 fd ae  1f
1149 : 20 4c c7 a9 28 a0 ca 8d  84
1151 : ac c0 8c ad c0 a9 68 a0  72
1159 : c7 d0 df c2 91 c5 24 f7  a0
1161 : 70 04 a9 6b 0d 41 8d af  1c
```

```
1169 : 78 b0 c0 4c b1 3a e1 62   2c
1171 : c7 8c a8 c0 8d a9 c0 20   2a
1179 : 00 49 aa 04 bc ab c0 60   36
1181 : 9e f1 b7 9e ad 4c f7 b7   66
1189 : 20 81 c7 20 13 a3 a5 5f   03
1191 : e9 01 eb 8a a5 60 e9 00   4c
1199 : 85 7b 20 1d a8 de 78 34   53
11a1 : a0 01 98 91 2b 20 33 a5   e6
11a9 : a9 02 20 f8 b5 85 2d 86   c4
11b1 : 2e 85 2f 86 30 85 31 86   3f
11b9 : 32 60 a8 a0 8d 32 be 8d   da
11c1 : 72 32 b2 03 e8 f2 be 85   85
11c9 : a6 8d 8e cf 8d ad cf a9   ac
11d1 : d8 8d 99 02 2a 4b c5 4c   c3
11d9 : e0 c1 c2 ad a5 f8 90 8f   84
11e1 : f3 57 86 f7 f0 dd ab 4c   66
11e9 : 22 c7 e3 a8 14 aa 50 0c   ed
11f1 : be 11 ae e6 20 ee cb 20   a9
11f9 : 14 ce 1d 2a b7 8e 19 d1   f9
1201 : fb cb bd 7e cf a2 60 8e   d2
1209 : c9 ca 20 7e ca a2 4c 42   87
1211 : 06 7d c8 ba 88 8d db 78   b5
1219 : 60 d7 c9 4c 74 a4 c9 91   17
1221 : 08 d2 6f 28 4c 2a c2 4c   2d
1229 : 24 01 a8 75 c1 02 f1 2f   f9
1231 : 4c 5f c1 4c 06 c2 a9 a6   91
1239 : a0 b8 c1 57 84 58 20 42   a1
1241 : c8 20 50 c2 60 b1 a5 a6   fd
1249 : d0 02 2e 0e bc d5 c8 84   0e
1251 : d7 20 65 c8 a4 d7 c8 c0   58
1259 : 06 d0 f4 a4 d3 8a e1 32   16
1261 : b5 8e c3 43 00 58 d9 8a   f5
1269 : 65 fd ae 8d 50 55 97 4c   d1
1271 : 38 c9 92 13 0a b0 17 8d   32
1279 : 97 02 0c e1 46 8d 15 1a   aa
1281 : 20 ae d1 99 e2 31 f4 20   6c
1289 : 88 92 38 8b c1 57 c5 c9   5b
1291 : e4 d0 09 60 62 b4 00 9d   33
1299 : 32 be 60 24 1c 78 0d b9   f4
12a1 : 00 d0 9d 00 be e8 0e 2f   3a
12a9 : 90 f4 fb 5a 28 28 d9 9d   6a
12b1 : d9 99 4a d8 0d 49 03 9d   67
12b9 : 30 be 94 88 2e 3c 9d 18   ea
12c1 : be 03 22 a9 90 68 b8 a5   39
12c9 : 24 1d 20 28 98 cf 6a 07   49
12d1 : cc db ff 26 48 29 60 8d   ba
12d9 : 98 02 68 29 10 8d 9a 5e   46
12e1 : 45 23 e0 bd 16 be 29 ef   83
12e9 : 0d 9a 2a 00 42 bd 11 05   2e
12f1 : b0 9f 0d 98 59 11 ea 66   5e
12f9 : 32 d8 61 2f 1a 1e 06 ac   da
1301 : 10 eb 41 ce 26 04 2f f2   56
1309 : 52 99 c6 d8 87 5d ad 11   31
1311 : d0 10 fb d1 95 bd 01 99   a1
1319 : 53 0e 34 63 24 84 30 48   a5
1321 : aa 00 dd 20 82 78 74 f7   f4
1329 : 84 f0 02 d0 21 78 ad 14   75
1331 : 03 ac 15 03 8d ab c9 8c   a7
1339 : ac c9 a9 a4 a0 c9 8d 08   67
1341 : 8c 43 40 58 a9 01 8d 8f   82
1349 : cf 20 88 60 40 6c 86 ac   31
1351 : f9 83 4c 8a c9 a5 c5 c9   e5
1359 : 04 f0 03 4c 31 ea ce 52   6a
1361 : d0 f8 a9 14 90 bc ad 0e   5c
1369 : dd ea 22 18 ad da 69 40   1f
1371 : 82 06 aa bd 32 be f0 f1   19
1379 : 81 82 68 8d 0d 22 4c aa   70
1381 : 8a 90 a0 22 f1 72 1e ab   42
1389 : a6 2b a5 2c 20 cd bd 78   0c
1391 : 04 1c 84 3d 96 85 d7 92   86
1399 : a1 93 f5 a5 d7 d1 03 7c   47
13a1 : a9 4c 8d 10 30 9f 60 68   28
13a9 : 85 14 33 15 13 83 03 13   27
13b1 : 81 19 91 86 9f 94 bc a8   d7
13b9 : b0 51 b9 02 ff 8d 45 ca   d8
13c1 : 8d 4f 06 40 5a 64 65 06   ea
13c9 : 40 6f 7c 69 77 ca a2 8d   81
13d1 : b5 02 9d 00 ff ca 7d a2   80
13d9 : 29 b5 cb 9d 8d b0 ad 0c   b0
13e1 : bd fe 00 9d b6 42 e8 f7   e2
13e9 : a2 03 bd 85 80 ec c2 2e   04
13f1 : e4 0a b5 a5 9d c5 83 8c   2b
13f9 : a5 c7 8d d0 ff 4c 57 c0   40
1401 : b9 0a a2 48 94 c4 9e 06   66
1409 : 40 a8 64 b3 06 40 be 66   57
1411 : c6 a8 92 bd 7a 95 02 da   9a
1419 : 8a bd 8d 05 1e cb 2a 20   af
1421 : 9c 4a 9d 83 8a 89 c2 05   c4
1429 : 82 a0 da 8a bd c5 10 1a   82
1431 : a5 40 49 ad f6 85 c7 4c   52
1439 : 80 c0 f1 88 d2 8c 4f b6   e3
1441 : af c0 8d b0 c0 2a 8b f0   37
1449 : 12 21 c4 ac 1c a1 ad c0   b9
1451 : 7b a4 8e ae c0 4c fa ca   88
1459 : ae 32 22 25 62 32 62 24   d7
1461 : 78 64 02 35 c1 a0 29 b1   5c
1469 : 57 85 f7 c8 41 5d f8 a0   be
1471 : 35 06 39 f9 0b 30 fa 11   77
1479 : 5a a9 a0 12 40 d5 17 a6   6f
1481 : 02 39 28 cb a5 f8 a6 f7   50
1489 : d0 03 38 e9 01 ca 6c a6   8b
1491 : f9 a5 fa 82 ea e6 02 0d   74
1499 : ea e0 10 d0 ba 58 60 1b   38
14a1 : 70 a9 2c 4c d2 ff ed 71   42
14a9 : 90 f0 06 a9 40 a0 c2 d0   1e
14b1 : 04 a9 7e 06 22 d1 63 51   cb
14b9 : d0 2e ac 56 f7 f7 a9 a6   c9
14c1 : e1 95 30 07 05 31 41 d1   dc
14c9 : a4 f7 c4 83 aa 06 54 08   47
14d1 : f7 44 55 05 d9 60 6c 80   34
14d9 : c4 61 74 53 a4 02 a3 15   e8
14e1 : 55 64 86 d3 4f 84 d6 a6   46
14e9 : a6 f0 f1 4c 6c e5 5a 23   b3
14f1 : 0c 63 04 e6 e2 d8 60 48   94
14f9 : 60 62 68 af c7 19 c9 a2   4c
1501 : d0 0d 78 a9 c7 a0 ce c1   eb
1509 : 4d 09 3e 4c c9 e4 f0 fa   71
1511 : a9 31 a0 ea 78 d0 ed a1   e1
1519 : 08 7a 0c 20 50 58 a0 00   b0
1521 : 84 a4 05 38 35 85 01 60   84
1529 : a9 37 0a 71 58 d4 1a 4c   4c
1531 : 3e 78 eb 01 27 ae 3f c6   39
1539 : af ff 0c 77 ea d4 e1 97   e6
1541 : 74 01 b9 98 a6 ae a4 af   89
1549 : 4c d5 ff ae ad cf d0 fb   ea
1551 : ce 46 72 62 a2 20 86 f9   64
1559 : 34 39 38 6c a2 28 86 a9   9e
1561 : c9 40 d0 0f 30 ac 82 8c   ec
1569 : 10 a4 c0 a7 43 16 a7 18   a4
1571 : 22 d0 0b 20 bd ae a9 3b   31
1579 : 20 ff 3e b7 21 ab 20 a6   5d
1581 : b3 39 00 f0 17 a9 a4 a4   8a
1589 : d3 84 ca 20 d2 ff fc b5   e1
1591 : c8 c4 a9 b0 03 ca d0 f3   ed
1599 : a4 ca 84 d3 9f 82 f8 a9   83
15a1 : 80 85 c7 a5 f9 8d 86 f0   92
15a9 : 04 b8 a9 9d 20 26 f5 10   53
15b1 : e4 ff f0 fb c9 20 90 25   7a
15b9 : c9 80 90 04 c9 a0 90 ef   2b
15c1 : a4 b7 05 88 c4 f8 90 e6   b7
15c9 : 13 e3 df 94 8a f8 99 00   2f
15d1 : 02 c8 3e c0 d0 c0 c9 14   41
15d9 : d0 17 e6 f0 ca 88 0d 1b   68
15e1 : 47 1b 43 14 0f 80 4c 8f   4e
15e9 : cc c9 0d d0 b3 ac 36 56   1d
15f1 : 3b 8e 8c 82 9c 0d 91 73   46
15f9 : 09 8b b0 85 49 84 4a 24   cf
1601 : 0d 30 03 4c 99 ad b8 5d   15
1609 : a0 02 85 08 20 87 b4 ee   fc
1611 : 1c 98 4c da a9 a5 15 48   94
1619 : a5 14 48 20 f7 0f 82 91   04
1621 : c0 b1 14 a8 64 70 89 5e   81
1629 : 4c a2 b3 03 33 2b 02 e3   70
1631 : 5f 80 cd d0 60 a0 2d 63   e4
1639 : 57 90 b3 58 49 46 80 40   1a
1641 : c8 a5 45 20 13 b1 b0 89   c6
1649 : 08 af a2 00 02 25 90 05   67
1651 : 43 de 90 0b aa 42 ce fb   79
1659 : 46 ab f6 c9 25 d0 0d e1   3c
1661 : 0a 05 45 5e 8a 09 80 46   8a
1669 : 11 86 46 9f 15 a5 5f a6   8c
1671 : 60 86 60 fa 80 e4 58 d0   be
1679 : 04 c5 57 f0 18 a5 45 d1   bb
1681 : 5f d0 08 a5 46 c8 f0 f0   4f
1689 : 13 88 18 3f c8 69 07 90   e3
1691 : df e8 d0 dc a9 11 a0 bf   d9
1699 : 26 a1 84 60 20 85 b1 20   12
16a1 : a2 bb ae 43 9e 5b 4c d6   d8
16a9 : a9 22 f0 5e b9 ae cf f0   9d
16b1 : 08 49 b6 1e 30 c8 d0 f3   44
16b9 : a5 37 38 e5 2b aa a5 29   b6
16c1 : 2c c3 50 15 73 e4 4c 1e   51
16c9 : ab 06 30 85 d3 05 85 f7   9f
16d1 : c6 e4 24 1e 2e 7a 85 f8   95
16d9 : 98 ac 78 ca 20 2d c6 2a   1a
16e1 : 01 03 87 68 e1 4c 0c ce   a1
16e9 : 3f c4 f9 84 bb a2 04 b1   dd
16f1 : f9 91 bb 4f e6 f9 e6 fa   5b
16f9 : e6 bc ca d0 f2 60 84 bc   c8
1701 : 85 fa 23 8a 76 20 3d d1   1e
1709 : ec 00 ff d0 09 a5 fa c5   44
1711 : a6 d0 13 4c 82 ce bd 2e   60
1719 : 04 65 ce 0f 41 cd c6 6e   e0
1721 : a0 03 20 77 ce 8a 18 69   ae
1729 : 08 aa cd 01 ff 90 d8 b0   63
1731 : b3 ad ca 85 b9 aa 50 b8   c2
1739 : f0 17 a5 83 81 a6 a5 af   d2
1741 : 29 03 05 0f af a5 f4 61   ce
1749 : 0c f4 4c 6b de 43 c6 3a   e7
1751 : 91 b8 a0 b6 b1 b8 89 8c   5d
1759 : 85 1e cf a1 46 60 7f ab   d2
1761 : 85 b5 2e 54 3e f1 a6 b5   50
1769 : 8e 1a b2 29 ff 26 72 48   62
1771 : 25 c0 ea ff 20 87 ea 68   6c
1779 : 8d 0e ed 4c 7e ea 49 4e   13
1781 : 49 d4 4d 45 cd 4f 4c c4   42
1789 : 54 41 53 cb 53 50 4c 07   c3
1791 : f2 01 50 41 47 c5 4d 55   c3
1799 : 4c 54 c9 44 45 40 53 84   b7
17a1 : 54 49 4d c5 4e 58 d4 57   4f
17a9 : 55 d9 44 4f d7 53 43 52   b0
17b1 : 45 45 ce 46 55 4e c3 45   77
17b9 : 4e 54 45 d2 43 93 5c 44   a8
17c1 : 49 53 d0 45 44 38 e7 43   bd
17c9 : 55 52 53 4f d2 57 27 4f   29
17d1 : 46 c6 49 52 d1 25 75 51   d6
17d9 : 4f 41 c4 46 45 54 43 c8   58
17e1 : 54 52 41 4e 53 d6 46 49   10
17e9 : d8 9f 08 8a 00 00 9a c7   de
17f1 : da c6 80 c7 05 c7 bb c7   54
17f9 : d9 c7 17 c8 26 c8 29 c8   74
1801 : 2f c8 32 c8 6f c8 72 c9   d5
1809 : e5 c9 cb ca fc ca 1e 12   e2
1811 : e4 a8 cb b9 cb c4 cb 0c   9d
1819 : ec 2f cc 3f cd 26 ce e1   a5
1821 : fc f0 f1 f2 f3 f4 f5 f6   1d
1829 : f7 f8 f9 fa fb fc fd fe   18
1831 : bf 00 01 13 20 11 04 9f   6d
1839 : 42 58 45 3a 20 05 30 00   2b
1841 : 0d 8d 4d 06 16 15 18 54   3c
1849 : 20 9e 25 b3 96 40 48 9c   3e
1851 : 07 c1 7c 96 fb e3 fa e2   bb
1859 : ff 9b e2 f7 e5 fd 96 e5   52
1861 : ef e5 e2 f3 fb 96 e0 87   81
1869 : 98 86 8d be bb bb 96 60   34
1871 : 3d 43 9e f5 9f 96 87 8f   a2
1879 : 8e 8e 96 f4 ef 96 e2 fe   d0
1881 : ff fa f9 6a f7 fe f8 ff   24
1889 : f1 21 1d 40 4e 00 ff 29   91
1891 : 57 2e 48 4c 50 7b 98 90   ff
1899 : db 00 b0 36 b9 02 ff 8d   2e
18a1 : 17 90 8d 22 06 40 2c 7d   b6
18a9 : 94 34 90 a2 29 b5 cb 9d   7a
18b1 : 8d ff ca d0 f8 a2 03 bd   37
18b9 : 85 02 9d c2 2f 83 f7 a2   33
18c1 : 0a b5 a5 9d c5 22 bc 50   c4
18c9 : a5 c7 8d d0 ff 4c 57 c0   10
18d1 : b9 ec 23 4b 02 55 03 20   4a
18d9 : 60 33 68 4d 88 bd d1 71   37
18e1 : 95 cb 36 03 32 9d 39 1b   75
18e9 : 36 41 bd c5 53 a5 45 48   f0
18f1 : ad d2 c2 85 e7 4c 80 c0   cb
18f9 : cb 80 a9 60 8d 35 90 ad   9b
1901 : ae 17 28 05 90 a9 4c 5f   2c
1909 : 0f 4c b1 c0 a9 ae a0 90   76
1911 : 78 0f 05 93 a9 9b a0 c8   50
1919 : 2a 29 f9 2b 03 58 40 f6   9d
1921 : 19 54 23 6e 65 d0 07 90   15
1929 : 9e 30 b1 a0 c0 8d fb ca   5e
1931 : 8c fc ca 4c 6a 00 00 ff   1e
```

Dies sollte aber nur gemacht werden, wenn in der Speicherseite, die angesprungen wird, auch ein Basic-Programm vorhanden ist. Ansonsten kann der Computer abstürzen.

TRANSV pg,v1,v2(tR) kopiert in die Variable v2 die Variable v1, die aus Seite pg geholt wird. V1 darf nur eine einfache Variable vom Typ Integer oder Real sein, v2 sollte denselben Typ haben, kann aber auch eine Feldvariable sein. Ist v1 nicht definiert, so bekommt v2 den Wert 0. Da die Variablen lokal sind, können auch gleiche Variablennamen in den unterschiedlichen Tasks verwendet werden, auch in dem TRANSV-Befehl:

```
TRANSV 8,pu,pu
```

Nun zu den eigentlichen Multitask-Befehlen:

SPLIT pg,znr,timeA,timeB(spL): Die Basic-Parameter werden im Arbeitsbereich pg gespeichert. Bei dem ersten Aufruf wird direkt zur Zeilennummer znr verzweigt. Die Laufzeit des Task in Taktzyklen wird durch das Produkt aus timeA und timeB bestimmt, beide haben einen Wertebereich von 0 bis 65535. (985248 Taktzyklen entsprechen einer Sekunde). Wenn Sie jetzt das Programm »Split« (Listing 2) starten, bekommen Sie die READY-Meldung und können sich das Programm mit LIST anschauen, während es gleichzeitig fleißig weiterläuft. Ändern Sie zum Beispiel in Zeile 30 die Adresse 53280 in 53281 und passen Sie auf, was passiert. Sie sollten jetzt keine Zeilen in das Programm einfügen, sondern nur Zeilen am Ende anfügen. Bei dem Befehl SPLIT ist zu beachten, daß das Programm nie mehr als einmal mit einer END-Anweisung verlassen werden darf. In einem solchen Fall sind in beiden Tasks Eingaben möglich, was der Interpreter nicht richtig verarbeiten kann.

TASK@ pg,znr,timeA,timeB(taS): Will man Programme in unterschiedlichen Speicherbereichen laufen lassen, so kann man dies über SPLIT und ENTER erreichen. Alternativ kann man aber auch TASK benutzen. Hier wird in die Speicherseite pg gesprungen. »Znr« gibt die Einsprungzeilennummer an. Die Time-Parameter haben die gleiche Funktion wie bei SPLIT.

CTASK timeA,timeB,adr(,hilf,byte)(cT): Mit diesem Befehl ist es möglich, auch Assemblerprogramme ab Adresse adr als Task einzubinden. Der Parameter hilf entspricht dem Hilfszeiger und byte dem Hilfsbyte zur freien Verwendung in der Hilfsroutine. Das Einbinden von kleinen Assemblertasks ist hier aus Geschwindigkeitsgründen gleich doppelt lohnenswert: Ein Assemblerprogramm ist bekanntlich sehr viel schneller als ein Basic-Programm. Aber hier kommt noch dazu, daß das Umschalten zwischen Assemblertasks nur zirka 550 Taktzyklen braucht, das Umschalten zwischen Basic-Tasks aber etwa 7700. Bei kleinen Zeitwerten in einem Basic-Task sind die Verluste durch das aufwendige Umschalten enorm groß. Machen Sie aber die Werte zu groß, so geschieht das Umschalten so langsam, daß nicht mehr die Illusion der Gleichzeitigkeit vorhanden ist. Die Obergrenze (65535,65535) bewirkt, daß erst nach einer Stunde umgeschaltet wird. 7700 Taktzyklen für das Umschalten hört sich sehr viel an, ist aber in Wahrheit nur $^1/_{128}$ Sekunde.

Weitere Befehle

TIME timeA,timeB(tI) ändert in dem laufenden Task die Timerwerte. Beachten Sie, daß die Änderung nicht sofort in Kraft tritt, sondern erst dann, wenn das nächste Mal in diesen Task geschaltet wird.

NXT(nX): Schaltet direkt in den nächsten Task. Damit wird erreicht, daß die neuen Timerwerte direkt übernommen werden. Wenn Sie etwa Musik in einem Task erzeugen wollen, setzen Sie die Zeitwerte des Tasks sehr hoch. Mit NXT springt der Computer dann in den jeweils nächsten Task.

DELTSK(deL): Beendet den laufenden Task und löscht ihn aus der Tasktabelle. Anwendung könnte zum Beispiel ein Spiel sein, in dem ein Schuß über einen Task eingebunden wird. Hat der Schuß ein Ziel erreicht, braucht dieser Task nicht mehr aufgerufen werden.

MULTI(mU): »Multi off« unterbricht den Timerlauf. Der Task kann jetzt bis zu »Multi on« nicht mehr unterbrochen werden. Vor Diskettenoperationen sollten Sie das Multitasking mit MULTI OFF ausschalten.

IRQ(iR): IRQ OFF schaltet den normalen Interrupt aus, um Programmteile zu schützen. Da das Interrupt-Flag lokal definiert ist, sollte auch das Multitasking über MULTI OFF ausgeschaltet werden. Sonst kann es Ihnen passieren, daß der Interrupt auftritt, während ein anderer Task eingeschaltet ist. IRQ ON schaltet ihn wieder ein. Um Konflikte zu vermeiden, wird der Get-Vektor auf eine eigene Routine verlegt, die außer dem IRQ eben auch das Multitasking ausschaltet. IRQ NEW sperrt für die Dauer des Interrupts den Timer, so daß eine Task während der Interrupt-Routine nicht umgeschaltet werden kann. IRQ OLD setzt den IRQ-Vektor wieder auf $EA31, den Standardwert.

EDIT c(,pg,adr)(eD): Wollen Sie ein Programm verwenden, welches das Kernel-ROM in das darunterliegende RAM kopiert, werden Sie Probleme bekommen, da Multi-System diesen Speicherbereich zum Sichern der Stacks und der Basic-Parameter benutzt. Mit diesem Befehl können Sie die Bereiche ändern, in denen die Daten abgelegt werden. EDIT 0 gibt eine editierbare Liste der Speicherbereiche für die 16 Seiten an. Mit den folgenden Parametern wird der entsprechende Wert geändert. Die wirkliche Adresse im RAM ergibt sich durch adr x 256. Der Bereich von $d000 bis $dfff läßt sich nicht benutzen.

Hat c den Wert 1, so werden die Adressen für den Stack geändert. Beachten Sie, daß die Nummern sich nicht entsprechen. Der Befehl »EDIT 0,5,128« läßt folgende MEM-Befehle, die sich auf Seite 5 beziehen, in den Speicherbereich ab 32768 (128 x 256) schreiben. »EDIT 1,5,128« bezieht sich aber auf den fünften Task, der aufgerufen wurde (inklusive Assemblertasks). Wenn sich dieser fünfte Task nun über DELTSK löscht, so wird der nächste initialisierte Task diesen Speicherbereich einnehmen (es wird immer der erste freie in der Tabelle gesucht).

Listing 2. »SPLIT« demonstriert das Multitasking in Basic

```
10 INIT:MEM 0,2048,8192:SPLIT 0,20,30000,0
20 SPLIT 1,100,60000,0
30 POKE 53280,(PEEK (53280)+1) AND 255:GOTO 30
100 END
```

© 64'er

Wenn Sie nun diese Tabelle an einen anderen Speicherplatz gelegt haben, so können Sie immer noch nicht das RAM unter dem ROM einschalten, da der Speicher ab $FF00 für die Tasktabelle benötigt wird.

WINDOW xs,ys,br,hö,rev,rahmen(wI): Definiert ein Fenster an den Koordinaten xs und ys mit Breite br und Höhe hö. Rev = 128 stellt das Fenster invers dar (Inverszeichen in einem Inverswindow sind wieder normal). Ist der Parameter rahmen größer als Null, wird ein Rahmen um das Fenster gezeichnet. Print-Befehle beziehen sich nur auf das aktuelle Fenster. Die Ausgabe ist etwas schneller als auf dem normalen Bildschirm, vor allem das Scrollen in einem kleinen Fenster. Da sich das Multitasking besser mit dieser eigenen Routine als mit der Commodore-Routine verträgt, sollte man auch ein Fenster benutzen, selbst wenn die Originalgröße verwendet wird. Der Befehl WINDOW 0,0,40,25,0,0 definiert ein Fenster, das genau dem normalen Bildschirm entspricht.

CURSOR x,y(cU) setzt die aktuelle Zeichenposition auf Zeile y, Spalte x (0/0 ist die linke obere Ecke des Fensters). Der Befehl funktioniert auch, wenn kein Fenster eingeschaltet ist.

W'OFF(w'O): Da man in einem Fenster nicht Basic-Programme editieren kann, muß man es mit W'OFF ausschalten. W'OFF setzt nur das Window-Flag zurück, die Ausgabe-Routine springt dann in die normale BSOUT-Routine. Andere Tasks arbeiten dann weiter in ihrem Fenster. Außerdem wird noch die Bildschirmausgabe auf Adresse 1024 umgelenkt.

Sie können mit diesen Befehlen nun jedem Task einen eigenen Bildschirmbereich zuweisen. Manchmal würde man es sich aber wünschen, daß jeder Task einen eigenen Bildschirm hat, zwischen denen man nach Belieben umschalten kann. Dies wird mit dem folgenden Befehl verwirklicht:

SCREEN n,video,char,modus,color(sC): Mit diesem Befehl wird dem laufenden Task ein eigener Bildschirm zugewiesen. Die Parameter im einzelnen:

– n ist die Nummer des Bildschirms (0 bis 3).

– video gibt die Adresse des Bildschirmspeichers an. Es werden nur Bit 10 bis 15 berücksichtigt, die Adresse muß also ein Vielfaches von 1024 sein.

– char liefert die Adresse des Zeichensatzes. Hier gelten nur Bit 11 bis 13, es muß also ein Vielfaches von 2048 sein. Bildschirm und Zeichensatz liegen übrigens in derselben 16K-Bank. Da Bit 14 und 15 hier ignoriert werden, reicht eine Angabe im Bereich 0 bis 16384. Auf die Originalzeichensätze können Sie in Bank 0 und Bank 2 zugreifen, wenn Sie für Char 4096 (groß/Grafik) beziehungweise 6144 (groß/klein) angeben.

– modus besitzt folgende Funktionen:

0: Normaler Textbildschirm,

1: Multi-Color-Modus ein,

2: Hochauflösende Grafik ein, hierbei gibt char die Adresse der Bitmap an,

3: Multi-Color-Bitmap,

4: Extended Color Modus.

– Color gibt den Bereich an, an dem das Farb-RAM abgelegt wird, die Adresse ergibt sich durch color x 256. Es ist möglich, das Farb-RAM unter dem Basic-ROM abzulegen, dies geschieht durch Angabe der Werte 160,164,168 bis 184 (das Farb-RAM belegt 1024 Byte). Bitte beachten Sie, daß die normale Ausgaberoutine nicht in der Lage ist, in einen Farbspeicher außer den ab $D800 zu schreiben. Sie müssen also in jedem Fall Fenster einsetzen.

Der definierte Schirm wird nach dem Befehl übrigens auch direkt angezeigt. Außerdem werden alle Parameter in einer Tabelle gespeichert. Beispiele:

```
SCREEN 0,1024,4096,0,216:REM normaler Bildschirm
SCREEN 2,1024,8192,1,216:REM hochauflösende Grafik
```

Sie müssen den Schirm vor dem Weiterarbeiten erst einmal löschen. Dies geschieht zum Beispiel folgendermaßen:

```
10 SCREEN 2,2048,6144,0,160:WINDOW 0,0,40,25,0,0
20 PRINT CHR$(147)
```

Erst jetzt können Sie weitere Fensterdefinitionen anschließen.

SCREEN n ON schaltet den Bildschirm n ein. Beim Beschreiben der VIC-Register ist die Basisadresse 53248 nicht mehr gültig. Die neue Adresse für die VIC-Register berechnet sich nach 48640+64 • n. Ein Schreiben in diese Adressen hat auf den ersten Blick noch keine Funktion. Dies erledigt erst der nächste Befehl:

SCREEN ON: Dieser Befehl schreibt die aktuellen Schirmdaten in den VIC. Jeder Bildschirm hat seinen eigenen Registersatz, da der komplette VIC gespeichert wird.

FUNC(fU): Nach FUNC ON wird eine kleine Interruptroutine an die normale angehängt. Jetzt können Sie mit der Taste <F1> zwischen den aktiven Bildschirmen umschalten. Mit FUNC OFF wird die Routine wieder abgeschaltet. Der FUNC ON-Befehl darf nur einmal aufgerufen werden. Wird er im aktiven Zustand noch einmal aktiviert, so stürzt der Rechner ab. Sicherheitshalber sollte man vor FUNC ON die Interrupt-Routine mit FUNC OFF abschalten.

SCREEN n OFF: Der Schirm n wird ausgeschaltet, so daß er über die Funktionstaste <F1> nicht mehr erreichbar ist, wohl aber über SCREEN n ON.

FETCH (@length,) (dialog;) var(fE): Der Input-Befehl arbeitet weder mit den Fenstern vernünftig, noch mit dem Multi-System: Werden nämlich zwei Input-Befehle gleichzeitig bearbeitet, so springt der Cursor zwischen beiden hin und her. Als Alternative wurde der FETCH-Befehl programmiert.

– length (vorangestellter Klammeraffe): Dieser Parameter gibt die maximale Zeichenlänge der Eingabe an. Außerdem wird ein dünner Balken gezogen, der die Feldlänge kennzeichnet. Die Eingabe kann aber nie länger als eine Fensterzeile sein (der Befehl funktioniert aber auch ohne Fenster).

– dialog ist eine Stringkonstante, die vor der Eingabe ausgegeben wird.

– var ist eine Stringvariable, in die die Eingabe eingelesen wird. Die Cursortasten sind ausgeschaltet.

Wird der FETCH-Befehl aufgerufen, während gerade ein anderer in einem anderen Task aktiv ist, so wartet er so lange, bis die Eingabe abgeschlossen ist. Dies können Sie aber auch selber nutzen:

```
100 TIME 1000,0:NXT: REM kleine Zeitwerte
110 IF PEEK (53165) THEN 110: REM wartet, bis Fetch's
fertig sind
120 TIME 60000,10:FETCH@ 10," Eingabe:" ; I$
```

Dieses Beispielprogramm verbraucht während der Wartezeit nur sehr wenig von Zeit der anderen Tasks. Das Fragezeichen wird nicht ausgegeben und der Cursor blinkt nicht.

OFF löst einen Reset aus

USR(adr) ersetzt den herkömmlichen PEEK-Befehl. Mit USR lassen sich Speicherzellen unter dem ROM auslesen.

Listing 3. »FARBEN« demonstriert das gleiche unter Assembler

```
9000 JSR $C2E0                   ; init
9003 LDY #$07
9005 LDA $9011,Y
9008 STA $C0A8                   ;Daten übertragen
900B DEY
900C BPL $9005
900E JMP $C0B1                   ;add'task

9011 $00, $08, $00, $00 ;        Timer-Werte: 2048 Zyklen
9015 $00, $00, $00
9018 $1A, $90                    ;Start der Routine

901A LDY #$07
901C LDA $902B,y
901F STA $C0A8,Y                 ;2.Task, Daten
9022 DEY
9023 BPL 901C

9025 INC $D020                   ;eigentlicher Task, er-
                                 höht Rahmenfarbe
9028 JMP $9025

902B $00, $10, $00, $00 ;        Timer-Werte: 4096 Zyklen
902F $00, $00, $00
9032 $34, $90                    ;Start vom 2.Task

9034 INC $D021                   ;2. Task: erhöht Hinter-
                                 grundfarbe
9037 JMP $9034
```

© 64'er

Multitasking in Maschinensprache

Assembler-Fans werden jetzt bestimmt bemerken, daß das Multitasking mit Maschinensprache erheblich besser geht als mit Basic. Deshalb gibt es auch Assembler-Routinen:

Init (SYS 49888) setzt einige Variablen zurück und stellt den NMI-Vektor auf $C000. Der Befehl muß unbedingt aufgerufen werden, bevor andere Routinen aktiviert wurden.

Add-Task (SYS 49329) hängt einen neuen Task an die Tasktabelle an und springt dann mit »RTS« zurück. Beim ersten Aufruf wird der erzeugte Task automatisch angesprungen. Dabei müssen folgende Parameter angegeben werden:

$C0A8: Timer A (2 Byte)

$C0AA: Timer B (2 Byte)

$C0AC: Hilfszeiger

$C0AE: Hilfsbyte

$C0AF: Startadresse vom Task

Die Timerwerte geben die Anzahl von Taktzyklen an, die dem Task zur Verfügung steht, bis er unterbrochen wird. Durch die Schaltung der CIA ergibt sich die Formel: Zyklen = (Timer A + 1) • (Timer B + 1). Der Hilfszeiger und das Hilfsbyte werden noch besprochen. Setzen Sie diese Bytes für die ersten Versuche einfach auf Null. Die Adresse, ab der der Stack gespeichert wird, bestimmt das Programm selbständig anhand einer Belegungstabelle, die zwischen $E000 und $EFFF liegt. Beachten Sie, daß zwar das RAM unter dem ROM, aber nicht der Speicher unter den Ein-

Listing 4. »HELP!« ist ein Beispielprogramm in Maschinensprache zum Sichern einer Speicherstelle

```
9100 BCS 910F

9102 LDA FF02,Y ;         Daten retten
9105 TAX
9106 LDA $4000            ;das By-
                          te $4000 soll hier lo-
                          kal sein
9109 STA $9200,X          ;abspeichern
910C JMP $C057            ;Rücksprung

910F LDA $FF02,Y          ;Daten holen
9112 TAX
9113 LDA $9200,X
9116 STA $4000
9119 JMP $C080            ;Rücksprung
```


/Ausgabebausteinen verwendet werden kann. Außerdem wird der Bereich ab $FF00 für die Tasktabelle genutzt. Ab $FFFA steht der NMI-Vektor.

Change'Time (SYS 49503) Zuerst sollten Sie die Timerwerte (s.o.) neu setzen. Mit diesem Befehl werden die Werte in die Tasktabelle geschrieben. Beim nächsten Aufruf des aktuellen Tasks werden die neuen Timerwerte genommen.

Del'Task (SYS 49525) löscht den aktuellen Task aus der Tasktabelle und ruft sofort den nächsten auf. Der gelöschte Task wird nicht mehr aufgerufen.

Next'Task (SYS 49632) beendet den laufenden Task, löscht ihn aber nicht aus der Tabelle. Der nächste Aufruf springt dann direkt an die Adresse hinter dem Sprungbefehl.

Stop (SYS 49700) hält den Timerlauf an, um Programmteile vor den anderen Tasks zu schützen. Funktionsweise: $80 in Speicherstelle $DD0E. Dies ist bei zeitkritischen Routinen wichtig.

Cont (SYS 49706) läßt den Timer weiterlaufen. ($81 in $DD0E)

Aus dem oben Gesagten ergibt sich übrigens auch, daß die Tasks völlig gleichberechtigt sind. Es gibt kein Hauptprogramm, welches die anderen steuert. Die Steuerwerte sind so gewählt, daß die Echtzeituhr in CIA 2 mit 50 Hz betrieben wird.

Für die verwendeten Programme gelten einige Einschränkungen: Sie dürfen weder die Timer in CIA 2 noch den NMI benutzen. Außerdem dürfen sich die Programme nicht in der Speicherbelegung überschneiden. Da aus Geschwindigkeitsgründen der Stack nur ab dem Stackzeiger gesichert wird, sollte der Zeiger nicht über die Assembler-Befehle TSX und TXS verändert werden. Die Adresse $01FF wird benutzt, um den Stackzeiger zu speichern. Nun genug der Theorie, nehmen wir ein praktisches Beispiel. Dazu geben Sie Listing 3 mit einem Maschinensprache-monitor ein. Dabei ist die Syntax Ihres Monitors zu beachten (meist »A« und »M-Befehle«); die Kommentare tippen Sie bitte nicht mit ein. Nach dem Start mit SYS 36864 werden der Rahmen und der Hintergrund blinken, wobei der Hintergrund doppelt so schnell weitergeschaltet wird. Das hätte man zugegebenermaßen auch etwas einfacher erreichen können, aber beachten Sie, daß die eigentlichen Programme keine Steuerbefehle mehr enthalten, die die Programme umschalten. Nun zu der Funktion des Hilfszeigers: Sollten Sie aus irgendwelchen Gründen wünschen, daß Ihre Tasks doch gleiche Speicherstellen belegen, so läßt sich das mit Hilfe dieser Funktion erfüllen. Richten Sie den Hilfszeiger auf eine eigene Routine (Listing 4). Diese wird dann zwei Mal aufgerufen: Das erste Mal mit gelöschtem Carryflag. Der Speicherbereich muß irgendwo zwischengespeichert werden. Das zweite Mal ist das Carryflag gesetzt. Dann müssen Sie die Daten wieder zurückholen. Es ist übrigens nicht nötig, daß alle Tasks diese Routine anspringen. Die Hilfsroutinenadresse muß nur dort angegeben werden, wo die Daten auch gesichert werden sollen. Sie können in der Routine den Stack frei benutzen. Das Y-Register muß aber seinen Wert behalten. Wollen Sie es doch ändern, sollten Sie es vor dem Rücksprung über

```
LDY $FF00
```

wiederherstellen. Da dieses Programm aber immer nur ein Fenster verwaltet, muß (in Assembler) die Hilfsroutine »Window.hlp« ($9000) geladen werden. Die Tasks, die ein Window benutzen, müssen den Hilfszeiger auf $9000 zeigen lassen. Das Hilfsbyte gibt die Speicherseite an, in der die Fensterdaten gespeichert werden.

Winit (SYS 49744) initialisiert »Windows«. Bevor jetzt irgend etwas anderes gemacht wird, sind folgende Parameter zu setzen:
$A6: 0 für Fenster aus, >0: Highbyte des Farbrams (Normal: $Dd8),
$A7: X-Koordinate linke obere Ecke des Fensters (0-39),
$A8: Y-Koordinate (0-25),
$A9: Breite des Fensters,
$AA: Höhe des Ausschnitts (mindestens zwei),
$AB: 0 für normales Fenster, 128 für einen invertierten Ausschnitt.

Frame (SYS 50060) löscht das Window und zeichnet einen Rand um das Fenster.

Clr (SYS 50160) löscht den Ausschnitt.

Die Zeichenausgabe erfogt ganz normal über $FFD2, auch die meisten Steuerzeichen sind noch verwendbar:
$0D (13, Return) springt an den Anfang der nächsten Zeile,
$13 (19, Home) springt an den Anfang des Fensters,
$14 (20, Del) löscht ab dem Cursor das Zeichen,
$8D (141) wie $0D
$93 (147, Clr) löscht das Window,
$94 (148, Ins) fügt ein Zeichen ein.

Cursorblinken oder Eingaben aus dem Fenster funktionieren nicht. Sie müssen sich eigene Routinen schreiben, falls Sie so etwas machen wollen.

Nun zu dem Programm »Window.hlp«: Es reicht von $9000 bis $90DB. Lassen Sie den Hilfszeiger auf Adresse 36864 zeigen. Das Hilfsbyte muß auf die Speicherseite, an der die Fensterdaten gespeichert werden sollen, gerichtet sein. Sie können nun auch in Assembler Fenster einsetzen. Anstelle der Add'tsk-Routine müssen Sie nun aber »Add« (SYS 36974) nehmen. Damit der CTASK-Befehl aus MUL-Basic auch auf diese Routine zugreift, geben Sie SYS 37058 ein (SYS 37067 schaltet wieder zurück). Weiterhin können Sie durch ein SYS 36996 auch hier die neue IRQ- und GET-Routine in Betrieb nehmen.

Auf unserer Programmservice-Diskette befinden sich Listing 3 und Listing 4 nicht im Sourcecode, sondern als ausführbares Programm. Nun aber viel Spaß bei der Programmierung von Multitasking-Programmen auf dem C 64. (Thilo Mahnig/da)

Multitasking, aber wie?

»Multitasking« ist eine Kombination aus »Multi« und »Task«. Der Wortteil »Multi« wird vielen Lesern schon begegnet sein. Er besagt einfach, daß etwas mehrmals vorhanden ist. Der Begriff »Task« dürfte nicht so bekannt sein. Jede Arbeit, die ein Computer durchzuführen hat, kann als »Task« bezeichnet werden. Normalerweise kann der C 64/128 nur eine Aufgabe gleichzeitig durchführen. Erst, wenn diese Arbeit erledigt ist, kann die nächste begonnen werden. Das »Multi-System« ermöglicht es, daß mehrere solcher Arbeiten (Tasks) gleichzeitig durchgeführt werden. Wie macht das der C 64 aber, obwohl er das theoretisch gar nicht kann?

Ein Interrupt-Vektor (NMI) wird auf eine eigene Routine ab $C000 umgestellt. Dann werden die Zeitkonstante in CIA 2 eingestellt, so daß nach einer bestimmten Zeit der NMI ausgelöst wird. Die NMI-Routine prüft nun zuerst, ob der Aufruf von CIA 2 kam (Restore bleibt erhalten) und rettet dann alle Register sowie Adresse 1 auf den Stack. Dann wird der gesamte Notizblock des C 64 (Stack) gespeichert und der des neuen Programmes geholt. Die Register zum Arbeiten werden dann von diesem Stack geholt und das zweite Programm fortgesetzt, bis der Timer sich wieder meldet. Dann ist wieder das erste Programm an der Reihe, wenn nur zwei »Tasks« parallel arbeiten.

Star-Support – ein Bonbon

Mit Star-Support lassen sich mit dem Star NL-10 und anderen Epson-kompatiblen Druckern Grafiken in einer Auflösung von 960 x 32768 Punken drucken. Was will man mehr?

Die sehr hohe Auflösung von Star-Support (Listing 1) läßt sich nur durch einen Trick erreichen, der es in sich hat. »Normale« Hardcopyroutinen haben die ganze Grafik ständig im Speicher. Dafür benötigt man sehr viel RAM. Star-Support geht einen völlig anderen Weg. Für die Befehle, die sich auf die Grafik beziehen, wird ein Bereich reserviert. Jeder Grafikbefehl wird in diesem Bereich abgelegt. Dadurch kann eine riesig große Grafik platzsparend untergebracht werden, da nicht die Grafik selbst, sondern nur ihre Definition gespeichert wird. Seitenprogrammierungssprachen für Laserdrucker wie »Post Script« arbeiten nach einem ähnlichen Prinzip. Insgesamt sind für die Befehle 16 KByte reserviert. Darin können dann die drei zur Verfügung stehenden Befehle untergebracht werden. Die drei Befehle von Star-Support

```
10 LINE=49152
20 HARDCOPY=49155
30 CLEAR=49158
40 SYS CLEAR
50 A=20:TX=480:TY=1500
100 FOR T=90/A TO 90 STEP 90/A
110 X=COS(T/180*π)* 475
120 Y=SIN(T/180*π)*1495
130 :
140 SYS LINE.1,TX+X,TY+Y,TX-X,TY-Y
150 SYS LINE.1,TX+X.TY-Y,TX-X,TY+Y
160 :
170 SYS LINE.1,TX+X,TY+Y.TX-X,TY+Y
180 SYS LINE.1,TX-X,TY+Y.TX-X.TY-Y
190 SYS LINE.1.TX-X,TY-Y,TX+X.TY-Y
200 SYS LINE.1.TX+X.TY-Y,TX+X.TY+Y
210 :
220 SYS LINE.1,TX+X,TY.TX,TY+Y
230 SYS LINE,1.TX,TY+Y.TX-X,TY
240 SYS LINE,1,TX-X,TY,TX,TY-Y
250 SYS LINE.1,TX,TY-Y,TX+X,TY
260 :
270 NEXT
300 SYS HARDCOPY,3000
READY.
```

[1] Dieses Demo-Programm leistet Verblüffendes

sind ein Clear-Befehl, ein Line-Befehl und ein Hardcopy-Befehl. Andere Befehle wie Circle oder ein Punkt-Befehl sind nicht sinnvoll, da sich ein einzelner Punkt bei einer so großen Auflösung nicht erkennen ließe (Bild 1). Star-Support wird mit

```
LOAD "STAR-SUPPORT",8,1
```

geladen. Danach muß NEW eingegeben werden. Die Befehle werden durch SYS-Befehle aufgerufen. Das Maschinenprogramm liegt ab Adresse 49152 ($C000) bis 50698 ($C638).

Der Line-Befehl:

```
SYS49152,M,X0,Y0,X1,Y1
```

M ist der Modus, in dem die Linie gezeichnet werden soll.
M = 0: Die Linie wird gelöscht.
M = 1: Die Linie wird gezeichnet.
M = 2: Die Linie wird invertiert.

X0,Y0 ist der Anfangspunkt der Linie, X1,Y1 ihr Endpunkt. Die X-Werte können zwischen 0 und 959 liegen, Y zwischen 0 und 32767. Wird ein zu großer Wert an das Maschinenprogramm geschickt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Die Linie wird durch diesen Befehl noch nicht gezeichnet. Es werden vielmehr die Anfangs- und Endkoordinaten der Linie in einen reservierten Speicherbereich gebracht. In diesem Speicher, der zum großen Teil unter dem ROM liegt, lassen sich immerhin 3364 Linien unterbringen.

Der Clear-Befehl:

```
SYS 49158
```

Der Clear-Befehl löscht die Grafik. Dieser Befehl muß sofort nach dem Laden aufgerufen werden.

Der Hardcopy-Befehl:

```
SYS 49155,YY
```

Y ist die Anzahl der Punkte in der Vertikalen, die ausgedruckt werden sollen. Y kann zwischen 0 und 32767 liegen. Man braucht also nicht immer die ganze Grafik auszudrucken. Will man ein Quadrat zu Papier bringen (zum Beispiel auf den Punkten 0/0,100/0,100/100,0/100), wird man feststellen, daß das Quadrat verzerrt ist. Man entzerrt die Grafik, indem man die Y-Werte mit dem Faktor 1,2 multipliziert. Man muß deshalb das Quadrat auf den Eckpunkten 0/0 x 1,2, 100/0 x 1,2, 100/100 x 1,2, 0/100 x 1,2 zeichnen. Dies wurde auch bei den beiden Programmen angewendet, die weiter unten beschrieben sind. Es ist außerdem möglich, Buchstaben in die Grafik zu zeichen. Die Buchstaben müssen aber aus Linien zusammengesetzt werden. Dies ermöglicht das Programm »Buchstaben« (Listing 2). Mit diesem Programm lassen sich Zeichen vergrößern und um ihren Mittelpunkt drehen, sowie auch eigene Zeichen eingeben. Dies geht mit den Variablen ZX, ZY, ZA, ZB, ZW und Z$. In Z$ steht das Zeichen, das gedruckt werden soll und in ZX, ZY die Koordinaten des Mittelpunkts dieses Zeichens. In ZA und ZB muß die Breite beziehungsweise die Höhe des Zeichens stehen und in ZW der Winkel. Mit dem Befehl GOSUB 50000 wird das Zeichen der Hardcopyroutine übergeben. Im Programm sieht das so aus:

```
10 ZX=400 :ZY=200 :ZA=50 :ZB=100 :ZW=45 :Z$="S" :GOSUB
50000
```

Dadurch würde ein längliches »S« diagonal gezeichnet werden. Außerdem lassen sich auch eigene Zeichen entwerfen. Dies geschieht in DATA-Zeilen. Wie die DATA-Zeilen aufgebaut sind, verdeutlicht Bild 2. Das »F« besteht zum Beispiel aus zwei Linienzügen (2, 13, 2, 1, 12, 1 und 2, 7, 10, 7). Diese müssen in den DATA-Zeilen durch eine »-1« getrennt werden. Eine »-2« bedeutet, daß kein weiterer Linienzug folgen wird und daß das Zeichen fertig ist. Am Ende aller DATA-Zeilen muß die Zeile »63999 DATA ENDE« stehen, damit der Computer weiß, daß nicht noch andere DATA-Zeilen für weitere Zeichen folgen.

Druckeranpassung

Das Maschinenprogramm verwendet folgende Druckercodes, die mit dem Anpassungsprogramm verändert werden müssen, wenn dies erforderlich ist:

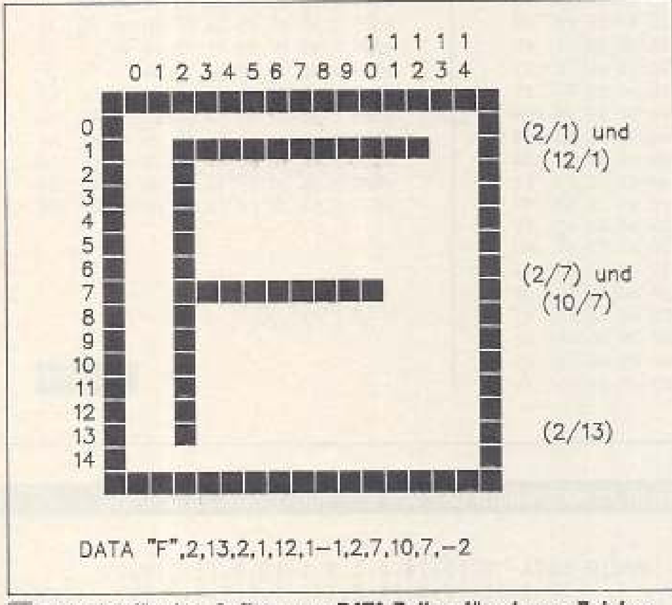
— Zeilenabstand auf 22/216 Zoll einstellen (ESC 51,22).
— Zeilenabstand auf 2/216 Zoll einstellen (ESC 51,2).
— Grafik mit doppelter Dichte einstellen. Es sollen 960 (= 192 + 3 x 256) Grafikbyte an den Drucker gesendet werden (ESC 76, 192, 3). Das Anpassungsprogramm fragt außerdem noch ab, ob hinter einem RETURN noch ein Zeilenvorschub gesendet werden muß, und nach der Sekundäradresse. Das Programm »Funktionskurven« (Listing 3) soll demonstrieren, was sich alles mit den drei Befehlen anfangen läßt. Nach dem Starten wird das Maschinenprogramm »Star-Support« nachgeladen und man kommt in folgendes Menü:

1. Eingeben der Funktion

für Star NL-10-Besitzer

2. Koordinatensystem festlegen und Funktion löschen
3. Funktion drucken
4. System-Variablen ändern

Am Anfang muß man das Koordinatensystem eingeben. Die maximalen Werte von X beziehungsweise Y sollen größer als Null sein, die minimalen Werte kleiner als Null. Die Y-Achse ist stets senkrecht zum Papierrand. Die X-Achse erstreckt sich parallel zum Papierrand. Die X-Achse ist immer so lang, daß eine Einheit auf der X-Achse gleich einer Einheit auf der Y-Achse ist. Danach wird die Funktion mit dem ersten Menüpunkt in Basic-Syntax eingegeben. Die »Token« dieser Funktion werden sofort in das Basic-Programm (Zeile 50) eingesetzt, dadurch braucht die Funktion nicht mühselig entschlüsselt werden; außerdem ist das Programm dadurch kürzer. Es müssen allerdings die ersten Zeilen (bis Zeile 60) beim Abtippen haargenau gleich sein (auch wenn es sinnlos erscheint). Nachdem man die Eingabe der Funktion durch RETURN abgeschlossen hat, berechnet der Computer eine Menge Punkte auf dem Graphen. Dafür braucht der Computer im Vergleich zu anderen Funktionsplotter-Programmen ziemlich lange, da er bei dieser Auflösung viel mehr Punkte zu berechnen hat. Mit dem vierten Menüpunkt lassen sich einige »Systemvariablen« des Programms verändern. Erst wird abgefragt, zu jedem wievielten X-Wert ein Y-Wert berechnet werden soll. Am Anfang ist der Wert »5« eingestellt. Soll die Kurve genauer werden, kann man den Wert verkleinern. Der Computer muß dann aber länger rechnen, außerdem braucht er mehr Speicherplatz.



2 Beispiel für den Aufbau von DATA-Zeilen für eigene Zeichen

Trickreiche Hardcopyroutine

Die Hardcopyroutine von Star-Support arbeitet mit einem Trick, den die wenigsten Hardcopyroutinen verwenden. Wird ein LINE-Befehl aufgerufen, wird er nicht sofort in einem Grafikspeicher ausgeführt. Der Unterschied zu den anderen Hardcopyroutinen besteht darin, daß die Anfangs- und Endkoordinaten eines LINE-Befehls in einem dafür reservierten Speicher gespeichert werden. Die Grafik wird gepackt in den Speicher gelegt. Wird der Hardcopy-Befehl aufgerufen, wird die Grafik streifenweise ausgedruckt. Für jeden Streifen werden jetzt die Anfangs- und Endkoordinaten jeder Linie gelesen. Dann wird berechnet, wo die Linie im Streifen gezeichnet werden soll beziehungsweise ob die Linie überhaupt durch den Streifen geht. Nachdem jede Linie so in dem Streifen gezeichnet wurde, wird dieser ausgedruckt. Danach kann der nächste Streifen gezeichnet und ausgedruckt werden. Die Speicherbelegung des Programms sieht so aus:

$ 0000-0800 Zeropage, Bildschirm-RAM, $ 0800-4800 16 KByte für eigene Basic-Programme,
$ 4800-8400 Speicher für den Streifen (15 KByte),
$ 8400-C000 Speicher für die Linien,
$ C000-C6A0 Star-Support (Maschinenprogramm),
$ C6A0-C638 Variablen für Star-Support,
$ C638-D000 Platz für eigene Maschinenprogramme,
$ E000-FFFF Speicher für Linien.

Der Speicher für die Linien wird nur für das Drucken benutzt. Er wird deshalb nur gelöscht, wenn der Hardcopy-Befehl aufgerufen wurde. Dieser Speicher, 15 KByte, kann deswegen noch als Speicher für eigene Programme verwendet werden. Wird dieser Speicher auch noch nach dem Drucken gebraucht, muß er davor auf Diskette gespeichert werden. In der Regel reichen aber die 16 KByte des Basic-Speichers. Die Anpassung (Listing 4) des Programmes an andere Drucker ist in der Bedienungsanleitung beschrieben. Da dieses Programm mit dem Star NL-10 entstand, läuft es auch auf anderen Epson-kompatiblen Druckern.

(Tilman Sohr/aw)

Listing 1. Star-Support, eine Grafikerweiterung für Ihren Drucker (bitte verwenden Sie den MSE)

```
Name : star-support          c000 c60a
--------------------------------------
c000 : 4c 75 c0 4c cd c2 4c 09   f7
c008 : c0 a9 00 85 fb a9 84 85   78
c010 : fc a9 00 85 37 85 33 a9   51
c018 : 46 85 38 85 34 a9 ff 8d   8d
c020 : 00 e0 8d 00 84 60 a2 0e   e6
c028 : 4c 3a a4 20 fd ae 20 79   87
c030 : 00 20 8a ad 20 9b bc 60   2b
c038 : a5 64 c9 04 b0 e8 c9 03   82
c040 : 90 06 a5 65 c9 c0 b0 de   0c
c048 : 60 a5 64 30 d9 60 a9 fe   df
c050 : c5 fb d0 0f a9 bf c5 fc   d2
c058 : d0 09 a9 00 85 fb a9 e0   b8
c060 : 85 fc 60 a9 fe c5 fb d0   60
c068 : 0b a9 ff c5 fc d0 05 a2   b0
c070 : 10 4c 3a a4 60 20 4e c0   8b
c078 : a9 00 91 fb 20 2b c0 a5   ef
c080 : 64 d0 a3 a5 65 c9 03 b0   fc
c088 : 9d 6a 6a 6a a0 00 8d 35   ed
c090 : e6 20 2b c0 20 38 c0 a5   5b
c098 : 65 a0 01 91 fb a5 64 a0   80
c0a0 : 00 0d 35 c6 8d 35 c6 20   2b

c0a8 : 2b c0 20 49 c0 a5 65 a0   75
c0b0 : 03 91 fb a5 64 c8 91 fb   fa
c0b8 : 20 2b c0 20 38 c0 a5 65   8d
c0c0 : a0 02 91 fb a5 64 0a 0a   ff
c0c8 : a0 00 0d 35 c6 91 fb 20   7b
c0d0 : 2b c0 20 49 c0 a5 65 a0   9d
c0d8 : 05 91 fb a5 64 c8 91 fb   24
c0e0 : c8 a9 ff 91 fb a5 fb 18   bc
c0e8 : 69 07 85 fb a5 fc 69 00   9d
c0f0 : 85 fc 60 a0 01 8c 33 c6   ee
c0f8 : 8c 30 c6 8c 2e c6 88 8c   34
c100 : 2f c6 8c 32 c6 8c 31 c6   1f
c108 : 88 ad 11 c6 cd 0d c6 90   05
c110 : 0e d0 21 ad 10 c6 cd 0c   07
c118 : c6 b0 19 38 ad 0c c6 ed   b6
c120 : 10 c6 8d 2c c6 ad 0d c6   18
c128 : ed 11 c6 8d 2d c6 8c 33   a3
c130 : c6 4c 47 c1 38 ad 10 c6   e5
c138 : ed 0c c6 8d 2c c6 ad 11   60
c140 : c6 ed 0d c6 8d 2d c6 ad   d2
c148 : 12 c6 cd 0e c6 b0 10 38   95
c150 : ad 0e c6 ed 12 c6 8d 2b   57
c158 : c6 8c 30 c6 4c 65 c1 ed   1c

c160 : 0e c6 8d 2b c6 ad 2d c6   b6
c168 : d0 24 ad 2c c6 cd 2b c6   50
c170 : b0 1c ae 2b c6 8d 2b c6   52
c178 : 8e 2c c6 ad 33 c6 8d 31   86
c180 : c6 ad 30 c6 8d 32 c6 c8   19
c188 : 8c 33 c6 8c 30 c6 ad 2d   3b
c190 : c6 4a 8d 11 c6 ad 2c c6   19
c198 : 6a 8d 10 c6 4c 42 c2 ad   e3
c1a0 : 33 c6 30 12 18 6d 0c c6   2f
c1a8 : 8d 0c c6 ad 0d c6 69 00   4f
c1b0 : 8d 0d c6 4c e7 c1 38 ad   c6
c1b8 : 0c c6 e9 01 8d 0c c6 ad   72
c1c0 : 0d c6 e9 00 8d 0d c6 18   37
c1c8 : ad 0e c6 6d 32 c6 8d 0e   87
c1d0 : c6 18 ad 10 c6 6d 2b c6   22
c1d8 : 8d 10 c6 ad 11 c6 69 00   c2
c1e0 : 8d 11 c6 ee 2e c6 d0 03   e8
c1e8 : ee 2f c6 ad 11 c6 cd 2d   ae
c1f0 : c6 90 4f d0 08 ad 2c c6   18
c1f8 : cd 10 c6 b0 45 38 ad 10   82
c200 : c6 ed 2c c6 8d 10 c6 ad   71
c208 : 11 c6 ed 2d c6 8d 11 c6   48
c210 : ad 31 c6 30 12 18 6d 0c   bd
```

```
c218 : c6 8d 0c c6 ad 0d c6 69  b2
c220 : 00 8d 0d c6 4c 38 c2 38  05
c228 : ad 0c c6 e9 01 8d 0c c6  04
c230 : ad 0d c6 e9 00 8d 0d c6  81
c238 : 18 ad 0e c6 6d 30 c6 8d  12
c240 : 0e c6 ae 0e c6 20 5f c2  8f
c248 : ad 2f c6 cd 2d c6 90 0c  5b
c250 : ad 2c c6 18 69 01 cd 2e  fa
c258 : c6 d0 01 60 4c 9f c1 a9  ef
c260 : 00 85 14 a9 48 85 15 8a  77
c268 : 29 01 f0 0d 18 a5 14 69  c1
c270 : c0 85 14 a5 15 69 03 85  60
c278 : 15 8a 4a 4a 4a 4a a8 c0  c9
c280 : 00 f0 11 18 a5 14 69 80  e1
c288 : 85 14 a5 15 69 07 85 15  32
c290 : 88 4c 7f c2 18 a5 14 6d  50
c298 : 0c c6 85 14 a5 15 6d 0d  be
c2a0 : c6 85 15 8a 29 0e 4a a8  3d
c2a8 : a9 80 c0 00 f0 05 4a 88  33
c2b0 : 4c aa c2 ae 1c c6 f0 09  a6
c2b8 : e0 01 f0 0c 51 14 91 14  fb
c2c0 : 60 49 ff 31 14 91 14 60  ca
c2c8 : 11 14 91 14 60 a5 fb 8d  08
c2d0 : 36 c6 a5 fc 8d 37 c6 20  60
c2d8 : 2b c0 20 49 c0 a9 00 85  f9
c2e0 : fb a9 84 85 fc 06 64 26  5f
c2e8 : 65 a5 64 69 01 8d 0a c6  98
c2f0 : a9 00 8d 0b c6 20 47 c5  74
c2f8 : 20 38 c4 ad 0b c6 cd 0a  4d
c300 : c6 d0 14 20 6b c5 20 a8  ee
c308 : c5 20 62 c5 ad 36 c6 85  e1
c310 : fb ad 37 c6 85 fc 60 20  8a
c318 : 4e c0 78 a5 01 29 fd 09  fc
c320 : 01 85 01 a0 00 b1 fb c9  49
c328 : ff d0 18 a5 01 09 03 85  ba
c330 : 01 58 ee 0b c6 a9 00 85  3f
c338 : fb a9 84 85 fc 20 40 c5  79
c340 : 4c f8 c2 2a 2a 2a 29 03  9d
c348 : 8d 1c c6 b1 fb 29 03 8d  fb
c350 : 0d c6 b1 fb 4a 4a 29 03  4e
c358 : 8d 11 c6 c8 b1 fb 8d 0e  82
c360 : c6 c8 b1 fb 8d 10 c6 c8  7c
c368 : b1 fb 8d 0e c6 c8 b1 fb  ad
c370 : 8d 0f c6 c8 b1 fb 8d 12  a5
c378 : c6 c8 b1 fb 8d 13 c6 a5  66
c380 : 01 09 03 85 01 58 ad 0f  1f
c388 : c6 0a 8d 1d c6 ad 0e c6  fa
c390 : 2a a9 00 6d 1d c6 8d 1d  b5
c398 : c6 ad 13 c6 0a 8d 1e c6  e6
c3a0 : ad 12 c6 2a a9 00 6d 1e  da
c3a8 : c6 8d 1e c6 ad 0b c6 cd  7f
c3b0 : 1d c6 b0 15 cd 1e c6 b0  49
c3b8 : 10 18 a5 fb 69 07 85 fb  9a
c3c0 : a5 fc 69 00 85 fc 4c 17  dd
c3c8 : c3 cd 1d c6 90 0c f0 0a  d3
c3d0 : cd 1e c6 90 05 f0 03 4c  ec
c3d8 : b9 c3 a2 00 bd 0c c6 9d  ae
c3e0 : 14 c6 e8 e0 08 d0 f5 20  cd
c3e8 : 57 c4 ad 1f c6 8d 0c c6  87
c3f0 : ad 20 c6 8d 0d c6 ad 21  11
c3f8 : c6 8d 0e c6 a2 00 bd 14  2a
c400 : c6 a8 bd 18 c6 9d 14 c6  c4
c408 : 98 9d 18 c6 e8 e0 04 d0  95
c410 : ed ad 1d c6 ae 1e c6 8e  08
c418 : 1d c6 8d 1e c6 20 57 c4  14
c420 : ad 1f c6 8d 10 c6 ad 20  ee
c428 : c6 8d 11 c6 ad 21 c6 8d  ec
c430 : 12 c6 20 f3 c0 4c b9 c3  09
c438 : a9 00 8d 47 c4 a9 48 8d  03
c440 : 48 c4 a9 00 a2 00 9d ff  f5
c448 : ff e8 d0 fa ee 48 c4 ac  ec
c450 : 48 c4 c0 84 d0 f0 60 ad  2c
c458 : 1d c6 cd 0b c6 d0 15 ad  50
c460 : 14 c6 8d 1f c6 ad 15 c6  da
c468 : 8d 20 c6 ad 16 c6 29 7f  a8
c470 : 8d 21 c6 60 90 11 a9 7f  83
c478 : 8d 21 c6 ad 0b c6 18 69  17
c480 : 01 8d 22 c6 4c 92 c4 a9  69
c488 : 00 8d 21 c6 ad 0b c6 8d  d9
c490 : 22 c6 38 ad 14 c6 ed 18  38
c498 : c6 8d 24 c6 ad 15 c6 ed  81
c4a0 : 19 c6 8d 25 c6 a9 00 8d  f9
c4a8 : 23 c6 18 6e 22 c6 6e 23  5b
c4b0 : c6 38 ad 16 c6 ed 23 c6  b6
c4b8 : 8d 26 c6 ad 17 c6 ed 22  63
c4c0 : c6 8d 27 c6 38 ad 16 c6  c6
c4c8 : ed 1a c6 8d 28 c6 ad 17  c3
c4d0 : c6 ed 1b c6 8d 29 c6 a9  bd
c4d8 : 00 8d 2a c6 ac 24 c6 ad  65
c4e0 : 25 c6 20 91 b3 20 34 c5  3b
c4e8 : 20 0c bc ac 26 c6 ad 27  71
c4f0 : c6 20 91 b3 20 34 c5 20  9c
c4f8 : 30 ba 20 0c bc ac 28 c6  6e
c500 : ad 29 c6 20 91 b3 20 34  97
c508 : c5 20 14 bb 20 1b bc ad  83
c510 : 2a c6 f0 03 20 b4 bf 20  21
c518 : aa b1 8c 24 c6 8d 25 c6  3d
c520 : 38 ad 14 c6 ed 24 c6 8d  43
c528 : 1f c6 ad 15 c6 ed 25 c6  b6
c530 : 8d 20 c6 60 20 2b bc c9  6d
c538 : ff f0 01 60 ad 2a c6 69  16
c540 : 00 29 01 8d 2a c6 60 a9  75
c548 : 00 85 b7 a9 04 a2 04 a0  d5
c550 : 04 20 ba ff 20 c0 ff a2  60
c558 : 04 20 c9 ff a9 01 8d 35  22
c560 : c6 60 20 cc ff a9 04 20  96
c568 : c3 ff 60 a2 00 bd 79 c5  f7
c570 : 20 d2 ff e8 e0 03 d0 f5  6c
c578 : 60 1b 33 16 00 00 00 a2  3b
c580 : 00 bd 8d c5 20 d2 ff e8  e5
c588 : e0 03 d0 f5 60 1b 33 02  8c
c590 : 00 00 00 a2 00 bd a1 c5  e5
c598 : 20 d2 ff e8 e0 04 d0 f5  9c
c5a0 : 60 1b 4c c0 03 00 00 00  e9
c5a8 : a9 0d 20 d2 ff 60 0a 20  a6
c5b0 : d2 ff 60 ad 35 c6 f0 0c  b5
c5b8 : 20 6b c5 20 a8 c5 a9 00  63
c5c0 : 8d 35 c6 60 20 7f c5 20  fb
c5c8 : a8 c5 a9 01 8d 35 c6 60  3c
c5d0 : a9 00 8d e5 c5 a9 48 8d  7f
c5d8 : e6 c5 20 b3 c5 20 93 c5  57
c5e0 : a0 00 a2 00 bd ff ff 20  45
c5e8 : d2 ff e8 e0 f0 d0 f5 18  ae
c5f0 : ad e5 c5 69 f0 8d e5 c5  cd
c5f8 : ad e6 c5 69 00 8d e6 c5  4a
c600 : c8 c0 04 d0 dd c9 84 d0  23
c608 : d1 60 ff ff ff ff 00 00  09
```

© 64'er

Listing 2. Das Programm »Buchstaben« ermöglicht es, Zeichen zu vergrößern und um den Mittelpunkt zu drehen.

```
10 LINE=49152                                   <215>
20 HARDCOPY=LINE+3                              <199>
30 CLEAR=HARDCOPY+3                             <024>
50000 REM ZEICHEN-ROUTINE                       <174>
50005 IF ZF=1 THEN 50055                        <006>
50010 ZF=1:DIM ZD(255):READ ZA$:GOTO 50040      <003>
50020 READ ZA$:IF ZA$<>"-2" THEN 50020          <173>
50030 READ ZA$:IF ZA$="ENDE" THEN 50055         <016>
50040 ZD(ASC(ZA$))=PEEK(65)+PEEK(66)*256        <126>
50050 GOTO 50020                                <133>
50055 ZH=ZD(ASC(Z$)):POKE 66,INT(ZH/256):P
      OKE 65,ZH-PEEK(66)*256                    <190>
50060 READ Z1,Z2                                <074>
50070 GOSUB 50160                               <202>
50080 Z3=Z1:Z4=Z2                               <137>
50090 READ Z1                                   <052>
50100 IF Z1=-2 THEN Z1=21:Z2=7:GOSUB 50160
      :RETURN                                   <183>
50110 IF Z1=-1 THEN 50060                       <235>
50120 READ Z2                                   <098>
50130 GOSUB 50160                               <006>
50140 SYS 49152,1,Z1,Z2,Z3,Z4                   <044>
50150 Z3=Z1:Z4=Z2:GOTO 50090                    <007>
50155 REM VERGROESSERN UND DREHEN               <227>
50160 Z6=(Z1-7)*ZA/15:Z7=(Z2-7)*ZB/15           <210>
50170 ZV=ZW*π/180                               <031>
50180 Z1=ZX+Z6*COS(ZV)-Z7*SIN(ZV)               <077>
50190 Z2=ZY+1.2*(Z6*SIN(ZV)+Z7*COS(ZV))         <205>
50200 RETURN                                    <219>
60000 DATA "A",2,14,2,5,7,1,12,5,12,14,-1,
      2,7,12,7,-2                               <034>
60010 DATA "B",2,14,2,1,9,1,12,3,12,5,9,7,
      12,9,12,12,9,14,2,14,-1,2,7,9,7,-2        <005>
60020 DATA "C",12,12,9,14,5,14,2,12,2,3,5,
      1,9,1,12,3,-2                             <170>
60030 DATA "D",2,14,2,1,8,1,12,4,12,11,8,1
      4,2,14,-2                                 <076>
60040 DATA "E",12,14,2,14,2,1,12,1,-1,2,7,
      9,7,-2                                    <020>
60050 DATA "F",2,14,2,1,12,1,-1,2,7,9,7,-2      <005>
60060 DATA "G",8,9,12,9,12,12,9,14,5,14,2,
      12,2,3,5,1,9,1,12,3,-2                    <226>
60070 DATA "H",2,1,2,14,-1,2,7,12,7,-1,12,
      1,12,14,-2                                <089>
60080 DATA "I",7,14,7,1,-2                      <204>
60090 DATA "J",2,1,12,1,12,11,9,14,4,14,2,
      11,-2                                     <020>
60100 DATA "K",2,1,2,14,-1,12,1,2,7,12,14,
      -2                                        <020>
60110 DATA "L",2,1,2,14,12,14,-2                <194>
60120 DATA "M",2,14,2,1,7,7,12,1,12,14,-2       <188>
60130 DATA "N",2,14,2,1,12,14,12,1,-2           <176>
60140 DATA "O",2,3,5,1,9,1,12,3,12,12,9,14
      ,5,14,2,12,2,3,-2                         <183>
60150 DATA "P",2,14,2,1,9,1,12,3,12,5,9,7,
      2,7,-2                                    <218>
60160 DATA "Q",2,3,5,1,9,1,12,3,12,12,9,14
      ,5,14,2,12,2,3,-1,9,12,12,14,-2           <235>
60170 DATA "R",2,14,2,1,9,1,12,3,12,5,9,7,
      2,7,12,14,-2                              <232>
60180 DATA "S",12,3,9,1,5,1,2,3,2,5,5,7,9,
      7,12,9,12,12,9,14,5,14,2,12,-2            <100>
```

```
60190 DATA "T",2,1,12,1,-1,7,1,7,14,-2           <239>
60200 DATA "U",2,1,2,12,5,14,9,14,12,12,12
      ,1,-2                                      <222>
60210 DATA "V",2,1,2,10,7,14,12,10,12,1,-2       <177>
60220 DATA "W",1,1,4,14,7,9,10,14,13,1,-2        <172>
60230 DATA "X",2,1,12,14,-1,2,14,12,1,-2         <106>
60240 DATA "Y",2,14,12,1,-1,2,1,6,8,-2           <154>
60250 DATA "Z",2,1,12,1,2,14,12,14,-2            <124>
60260 DATA " ",0,0,-2                            <240>
60270 DATA "0",12,12,2,3,5,1,9,1,12,3,12,1
      2,9,14,5,14,2,12,2,3,-2                    <071>
60280 DATA "1",4,5,10,1,10,14,-2                 <153>
60290 DATA "2",2,3,5,1,9,1,12,3,12,6,2,11,
      2,13,12,13,-2                              <023>
60300 DATA "3",2,3,5,1,9,1,12,3,12,6,9,7,1
      2,8,12,12,9,14,5,14,2,12,-2                <208>
60310 DATA "4",12,1,2,6,2,10,12,10,-1,7,6,
      7,14,-2                                    <101>
60320 DATA "5",12,1,2,1,2,7,5,5,9,5,12,7,1
      2,12,9,14,5,14,2,12,-2                     <217>
60330 DATA "6",12,1,8,1,2,9,2,12,5,14,9,14
      ,12,12,12,9,9,7,5,7,2,9,-2                 <032>
60340 DATA "7",2,4,2,1,12,1,12,4,2,14,-2         <007>
60350 DATA "8",5,7,9,7,12,9,12,12,9,14,5,1
      4,2,12,2,9,5,7,2,5,2,2,4,1,9,1,12,3        <145>
60360 DATA 12,5,9,7,-2                           <039>
60370 DATA "9",2,14,8,14,12,6,12,3,9,1,5,1
      ,2,3,2,6,5,8,9,8,12,6,-2                   <185>
60380 DATA "+",12,7,2,7,-1,9,11,12,7,9,3,-
      2                                          <043>
60390 DATA "!",7,12,7,1,-1,6.5,14,7.5,14,-
      2                                          <105>
60400 DATA ",",8,13,6,15,-2                      <234>
60410 DATA "ENDE"                                <226>
```


Listing 3. Mit dem Programm »Funktionen« können Sie beliebige Funktionen in riesiger Auflösung drucken

```
10 LINE=49152                                    <215>
20 HARDCOPY=49155                                <112>
30 CLEAR=49158                                   <140>
40 GOTO 65                                       <082>
50 Y=::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
   :::::::::::::::::::::::::::::::::::::         <242>
60 RETURN                                        <118>
65 IF Z=0 THEN Z=1:LOAD"STAR-SUPPORT",8,1        <000>
66 SYS CLEAR:S1=5:S2=0:S3=0:S4=7                 <255>
70 POKE 53281,S2:POKE 53280,S3:POKE 646,S4       <100>
80 PRINT"{CLR}"                                  <068>
90 PRINT:PRINT"{12SPACE}FUNKTIONSKURVEN          <190>
100 PRINT:PRINT"{12SPACE}VON TILMAN SOHR         <145>
110 PRINT:PRINT"{10SPACE}(C){2SPACE}SEPTEM
    BER 1987                                     <211>
120 PRINT"{3DOWN}"                               <119>
130 PRINT"{3SPACE}1. EINGEBEN DER FUNKTION
    "                                            <007>
140 PRINT"{3SPACE}2. KOORDINATENSYSTEM FES
    TLEGEN UND                                   <031>
145 PRINT"{6SPACE}FUNKTIONEN LOESCHEN            <017>
150 PRINT"{3SPACE}3. FUNKTION DRUCKEN"           <016>
155 PRINT"{3SPACE}4. SYSTEM-VARIABLEN AEND
    ERN"                                         <019>
160 GET A$:IF A$<"1"OR A$>"4"THEN 160            <140>
170 ON VAL(A$)GOTO 500,1000,1500,2000            <023>
499 REM EINGEBEN DER FUNKTION                    <105>
500 PRINT"{CLR}"                                 <234>
510 PRINT" EINGEBEN DER FUNKTION :"              <044>
515 IF F<>1 THEN PRINT"{3DOWN}ERST DIE KOO
    RDINATEN EINGEBEN":GOSUB 10000:GOTO 80       <182>
520 PRINT"{3DOWN,SPACE}F(X) = ";F$               <174>
525 POKE 211,8:POKE 214,5:SYS 58640:POKE 1
    9,1:INPUT F$                                 <089>
530 IF F$=""THEN 500                             <249>
531 POKE 19,0                                    <034>
535 FOR T=2114 TO 2187:POKE T,58:NEXT            <220>
540 T=0:FOR R=1 TO LEN(F$)                       <132>
545 S=0:T=T+1                                    <044>
550 A$=MID$(F$,R,1)                              <095>
560 B$=MID$(F$,R,3)                              <141>
570 IF A$="+" THEN S=170                         <131>
580 IF A$="-" THEN S=171                         <206>
590 IF A$="*" THEN S=172                         <151>
600 IF A$="/" THEN S=173                         <099>
610 IF A$="↑" THEN S=174                         <070>
620 IF A$="±" THEN S=255                         <048>
630 IF B$="SQR" THEN S=186                       <102>
640 IF B$="LOG" THEN S=188                       <215>
650 IF B$="COS" THEN S=190                       <236>
660 IF B$="SIN" THEN S=191                       <239>
670 IF B$="TAN" THEN S=192                       <115>
680 IF B$="ATN" THEN S=193                       <007>
690 IF B$="ABS" THEN S=182                       <136>
700 IF S<>0 THEN 720                             <051>
710 S=ASC(A$)                                    <168>
720 POKE 2113+T,S                                <022>
730 IF S>180 AND S<>255 THEN R=R+2               <030>
740 NEXT:POKE 2115+T,142                         <199>
750 LX=-1                                        <209>
760 FOR T=NX TO MX STEP S1/(EE*1.2)              <204>
770 X=T+10↑-6                                    <217>
780 GOSUB 50                                     <244>
790 Y=Y*EE+AY                                    <196>
800 X=T*EE*1.2+AX                                <001>
805 IF Y<0 OR Y>959 THEN LX=-1:GOTO 840          <196>
810 IF LX=-1 THEN 830                            <129>
820 SYS LINE,1,Y,X,LY,LX                         <023>
830 LX=X:LY=Y                                    <068>
840 NEXT                                         <088>
850 GOTO 80                                      <066>
1000 REM KOORDINATENSYSTEM FESTLEGEN             <199>
1010 SYS CLEAR:PRINT"{CLR}"                      <036>
1020 F=1:PRINT" KOORDINATENSYSTEM FESTLEGE
     N :"                                        <100>
1030 PRINT                                       <116>
1040 INPUT"{DOWN}WIE GROSS IST X MAXIMAL "
     ;MX                                         <071>
1045 IF MX<=0 THEN 1040                          <225>
1050 INPUT"{16SPACE}MINIMAL ";NX                 <032>
1055 IF NX>=0 THEN 1050                          <187>
1057 PRINT                                       <143>
1060 INPUT"WIE GROSS IST Y MAXIMAL ";MY          <079>
1065 IF MY<=0 THEN 1060                          <021>
1070 INPUT"{16SPACE}MINIMAL ";NY                 <116>
1075 IF NY>=0 THEN 1070                          <239>
1080 EE=959/(MY-NY)                              <035>
1085 H=10/EE                                     <102>
1090 IF MX<H OR NX>-H OR MY<H OR NY>-H THE
     N 1040                                      <190>
1100 AX=-NX*EE*1.2:AY=-NY*EE                     <230>
1110 SYS LINE,1,AY,0,AY,EE*(MX-NX)*1.2           <140>
1120 SYS LINE,1,0,AX,959,AX                      <094>
1130 FOR T=INT(NX)+1 TO MX-1:SYS LINE,1,AY
     -5,(AX+T*EE*1.2),AY+5,(AX+T*EE*1.2):N
     EXT                                         <035>
1140 FOR T=INT(NY)+1 TO MY-1:SYS LINE,1,AY
     +T*EE,AX-6,AY+T*EE,AX+6:NEXT                <232>
1150 SYS LINE,1,959,AX,950,AX-10                 <041>
1160 SYS LINE,1,959,AX,950,AX+10                 <179>
1170 SYS LINE,1,AY,EE*(MX-NX)*1.2,AY-10,EE
     *(MX-NX)*1.2-10                             <144>
1180 SYS LINE,1,AY,EE*(MX-NX)*1.2,AY+10,EE
     *(MX-NX)*1.2-10                             <090>
1190 GOTO 80                                     <152>
1500 REM FUNKTION DRUCKEN                        <215>
1510 PRINT"{CLR}"                                <228>
1520 PRINT" FUNKTIONEN DRUCKEN"                  <253>
1530 SYS HARDCOPY, (MX-NX)*EE*1.2                <243>
1540 GOTO 80                                     <250>
2000 PRINT"{CLR}"                                <210>
2010 PRINT"SYSTEMVARIABLEN AENDERN :"            <142>
2020 PRINT"{2DOWN}"                              <036>
2030 INPUT"ABSTAND DER LINIEN AUF DER X-AC
     HSE{3SPACE}5{3LEFT}"; S1                    <122>
2040 INPUT"{DOWN}HINTERGRUNDSFARBE{3SPACE}
```

```
      0{3LEFT}";S2                                  <117>
2050 IF S2<0 OR S2>15 THEN 2040                     <092>
2060 INPUT"{DOWN}RAMENFARBE{10SPACE}0{3LEF
      T}";S3                                        <182>
2070 IF S3<0 OR S3>15 THEN 2060                     <132>
2080 INPUT"{DOWN}ZEICHENFARBE{6SPACE}7{3LE
      FT}";S4                                       <123>
2090 IF S4<0 OR S4>15 THEN 2080                     <172>
2100 GOTO 70                                        <038>
10000 REM AUF TESTENDRUCK WARTEN                    <144>
10010 PRINT"{DOWN}TASTE DRUECKEN ..."               <150>
10020 GET A$:IF A$=""THEN 10020                     <133>
10030 RETURN                                        <182>
```

© 64'er

Listing 4. »Anpassung«. Mit diesem Programm können Sie Star-Support an fast jeden Drucker anpassen

```
10 IF Z=0 THEN Z=1:LOAD"STAR-SUPPORT",8,1           <201>
20 PRINT"GIGA-STAR ANPASSUNGS ROUTINE:"             <053>
30 INPUT"{DOWN}SEKUNDAERADRESSE ";A                 <155>
40 POKE 50512,A                                     <235>
50 INPUT"{DOWN}MUSS NACH EINEN CR NOCH EIN
    LF GESENDET WERDEN ";A$                         <126>
60 IF A$="JA" THEN POKE 50605,169:GOTO 80           <032>
70 IF A$="NEIN" THEN POKE 50605,96:GOTO 80          <197>
75 GOTO 50                                          <029>
80 PRINT"{DOWN}GRAFIK EIN - DOPPELTE DICHT
    E -{10SPACE}960 ZEICHEN:"                       <114>
85 PRINT"BEIM STAR NL10: 4 CODES, 27, 76,
    192, 3"                                         <050>
90 INPUT"{DOWN}WIEVIEL CODES ";A:POKE 5058
    9,A                                             <036>
100 IF A<0 OR A>7 THEN 90                           <050>
110 FOR T=0 TO A-1                                  <029>
120 INPUT B                                         <160>
130 POKE 50593+T,B                                  <045>
140 NEXT                                            <150>
150 PRINT"{DOWN}ZEILENABSTAND AUF 22/216 Z
     OLL:"                                          <025>
155 PRINT"BEIM NL10: 3 CODES, 27, 51, 22"           <175>
160 INPUT"{DOWN}WIEVIEL CODES ";A:POKE 505
     49,A                                           <098>
170 IF A<0 OR A>6 THEN 160                          <156>
180 FOR T=0 TO A-1                                  <099>
190 INPUT B                                         <230>
200 POKE 50553+T,B                                  <114>
210 NEXT                                            <220>
220 PRINT"{DOWN}ZEILENABSTAND AUF 2/216 ZO
     LL:"                                           <127>
225 PRINT"BEIM NL10: 3 CODES, 27, 51, 2"            <083>
230 INPUT"{DOWN}WIEVIELE CODES ";A:POKE 50
     569,A                                          <087>
240 IF A<0 OR A>6 THEN 230                          <186>
250 FOR T=0 TO A-1                                  <169>
260 INPUT B                                         <046>
270 POKE 50573+T,B                                  <058>
280 NEXT                                            <036>
290 INPUT"IST ALLES RICHTIG ";A$                    <203>
300 IF A$="JA" THEN 330                             <160>
310 IF A$="NEIN" THEN 20                            <164>
320 GOTO 290                                        <146>
330 POKE 43,0:POKE 44,192:POKE 45,10:POKE
     46,198:SAVE "@:STAR-SUPPORT",8:NEW             <168>
```

© 64'er

Musik grafisch dargestellt

Jetzt können Sie die Musikstücke des Soundmonitors nicht nur hören, sondern auch sehen. »SM Board Packed« zeigt die Musik mit Sprites an.

Um in den Genuß der grafischen Musikdarstellung zu kommen, geben Sie das Programm »SM Board Packed« (Listing) mit dem MSE (siehe Eingabehinweise auf Seite 86) ein. Beim Start erwartet das Programm als erstes den Musik-Namen. Es lassen sich nur Musikstücke grafisch darstellen, die mit dem Soundmonitor aus der 64'er-Ausgabe 11/86 oder Sonderheft 31 komponiert wurden; andere Musikstücke lassen sich leider nicht verwenden. Die Musik darf weder gepackt noch im Speicher verschoben sein. Dann werden Sie nach dem Anfangs- und Endtakt gefragt. Möchten Sie es ganz hören, geben Sie bei der Abfrage der Takte einfach das Sternchen »*« ein.

Haben Sie genug gehört (gesehen) oder möchten Sie sich einen Teil des Musikstückes noch einmal anhören (ansehen), so stoppen Sie die grafische Darstellung mit einer beliebigen Taste. Sie können dann den Anfangs- und Endtakt wieder neu eingeben.

(R. Wagner/da)

»SM Board Packed« zeigt Soundmonitorstücke grafisch an

```
Name : sm board packed    0801 0de6
-----------------------------------
0801 : 0e 08 70 17 9e 32 30 36  bb
0809 : 35 20 52 57 00 00 00 00  ce
0811 : 78 a9 38 85 01 a2 fd 9a  6f
0819 : a9 f3 38 e5 ae 85 b0 a9  b4
0821 : 08 e5 af 85 b1 a0 00 c6  66
0829 : af ce 31 08 b1 ae 99 00  84
0831 : 00 88 d0 f8 a5 af c9 08  d7
0839 : b0 ed b9 4c 08 99 f5 00  fd
0841 : c8 d0 f7 a9 01 85 ae a9  ef
0849 : 08 85 af 4c 00 01 30 2d  ac
0851 : 41 3e 6b 6d 70 73 b1 b0  05
0859 : 4a 4a 4a 4a 4a aa b5 f8  67
0861 : 85 f6 20 7e 01 29 1f aa  64
0869 : c6 01 ea ea ea 84 6f ea  2e
0871 : ea ea e6 01 20 f5 00 a5  a7
0879 : b1 d0 db a9 37 85 01 58  13
0881 : 4c 13 08 20 90 01 20 7e  ec
0889 : 01 20 87 01 ca d0 f7 c6  3d
0891 : 6f 10 f3 60 20 90 01 20  dc
0899 : 7e 01 85 02 20 7e 01 85  3e
08a1 : 03 a5 ae 38 e5 02 85 02  b2
08a9 : a5 af e5 03 85 03 b1 02  3b
08b1 : 20 87 01 e6 02 d0 02 e6  2e
08b9 : 03 ca d0 f2 e6 6f 10 ee  ba
08c1 : 60 98 fc a9 01 fc a9 02  84
08c9 : fc a9 03 48 20 7e 01 85  69
08d1 : 02 68 10 cb b1 b0 e6 b0  22
08d9 : d0 02 e6 b1 60 91 ae e6  b5
08e1 : ae d0 02 e6 af 60 20 7e  d0
08e9 : 01 c9 00 d0 01 ca 86 6f  48
08f1 : ea 60 20 48 11 08 00 00  2e
08f9 : 9e 20 32 30 36 37 20 20  18
0901 : ff 20 20 00 00 00 a0 10  bb
0909 : 8c 20 d0 8c 21 d0 a9 93  d1
0911 : 8d 86 02 20 d2 ff 98 79  e8
0919 : 00 08 88 d0 fa ea ea ea  e2
0921 : ea 78 84 01 4c 60 0d a9  d8
0929 : 00 20 71 a8 4c ae a7 99  b7
0931 : 49 20 fa 01 08 cf a5 00  ff
0939 : 70 00 00 88 85 03 01 f8  21
0941 : 8e 03 04 98 00 00 c8 8d  a3
0949 : 12 03 01 fc 80 93 01 20  9e
0951 : 20 1a 08 01 00 8f 20 2d  fa
0959 : 2d 2d 20 53 4f 55 4e 44  f1
0961 : 4d 4f 4e 49 54 4f 52 20  5c
0969 : 42 4f 41 52 44 00 36 08  1b
0971 : 02 87 1a 20 3b 52 4f 4c  9e
0979 : 41 4e 44 20 57 41 47 4e  30
0981 : 45 52 00 6f 08 03 00 97  a5
0989 : 34 35 2c 30 3a 97 34 36  07
0991 : 2c 31 34 3a 9c 3a 45 b2  c0
0999 : 32 31 31 3a 46 b2 32 31  1d
09a1 : 34 3a 43 b2 35 38 37 33  72
09a9 : 32 3a 97 35 33 32 38 30  8b
09b1 : 84 26 84 09 08 31 2c 30  a6
09b9 : 00 a5 08 04 00 84 0d 20  a7
09c1 : 4c 37 32 2c 32 31 3a 85  5c
09c9 : 22 93 1f 11 11 4d 55 53  16
09d1 : 49 4b 53 54 55 45 43 4b  42
09d9 : 22 3b 41 24 3a 8b 41 24  bb
09e1 : b2 22 22 a7 99 22 91 91  36
09e9 : 91 91 22 3a 89 34 00 d7  fd
09f1 : 08 05 00 85 22 41 4e 46  1f
09f9 : 41 4e 47 53 54 41 4b 54  c3
0a01 : 22 3b 42 24 3a 85 22 53  d5
0a09 : 43 48 4c 55 53 87 12 01  ea
0a11 : 43 87 3a 19 2a 22 a7 37  8a
0a19 : 00 f7 08 06 00 9e 35 37  10
0a21 : 38 32 31 20 41 24 2c 38  19
0a29 : 2c 31 3a 97 37 85 8a 10  59
0a31 : 9e 36 35 34 39 33 00 11  0e
0a39 : 09 07 00 8b 42 24 b3 b1  af
0a41 : 84 2f 13 97 34 39 31 36  53
0a49 : 39 2c c5 28 42 24 29 00  f9
0a51 : 2b 09 08 00 8b 43 8c 1a  3c
0a59 : 0c 38 2c c5 28 43 24 29  c5
0a61 : 00 67 09 09 00 85 11 20  29
0a69 : 20 37 2c 31 3a 8d 31 38  9b
0a71 : 3a 56 b2 35 33 32 34 38  30
0a79 : 3a 97 56 aa 32 31 2c 37  36
0a81 : 3a 97 32 30 34 30 2c 31  f1
0a89 : 33 85 09 01 31 88 09 10  7d
0a91 : 32 2c 31 33 00 9e 09 0a  b9
0a99 : 00 97 56 aa 33 39 2c 32  62
0aa1 : 84 2f 83 27 01 35 85 08  62
0aa9 : 03 31 2c 36 85 3f 01 33  d3
0ab1 : 84 3f 83 08 01 39 84 08  b3
0ab9 : 83 64 a3 20 07 31 39 32  9f
0ac1 : 00 b3 09 0b 85 73 20 27  01
0ac9 : 37 37 2c 33 31 3a 9e 32  d1
0ad1 : 34 37 31 37 00 e8 09 0c  58
0ad9 : 00 97 45 2c 33 36 3a 97  79
0ae1 : 46 2c 32 3a 9e 43 3a 99  31
0ae9 : 22 98 20 20 20 20 9d 84  e6
0af1 : 01 09 22 3b c2 28 37 30  11
0af9 : 35 29 3a 84 23 01 34 84  f6
0b01 : 23 09 34 3a 9e 43 00 0f  1f
0b09 : 0a 0d 00 86 27 88 25 05  c0
0b11 : 35 32 37 31 39 86 27 83  bf
0b19 : 8c 03 46 2c 36 84 27 07  70
0b21 : 3b 0a 0e 00 99 22 1c 8b  17
0b29 : 27 05 37 31 36 29 aa 84  27
0b31 : 07 8c 2c 01 37 84 2c 07  00
0b39 : 67 0a 0f 00 99 22 1e 8d  a7
0b41 : 2c 01 37 85 2c 02 32 30  68
0b49 : 8b 2c 01 38 84 2c 07 93  1f
0b51 : 0a 10 00 99 22 1f 8d 2c  40
0b59 : 01 38 86 2c 04 31 29 3a  80
0b61 : a1 aa f6 0b 31 32 00 ca  b9
0b69 : 0a 11 00 97 31 39 38 c5  38
0b71 : 5e a5 0b 01 32 84 c9 a6  41
0b79 : 07 08 34 39 3a 9e 34 39  94
0b81 : 31 35 a5 47 a3 76 c4 5c  59
0b89 : 06 34 32 39 36 2c 30 c4  6c
0b91 : 29 20 25 e6 0a 12 00 99  55
0b99 : 22 93 22 3b 3a 81 49 b2  af
0ba1 : 31 a4 34 3a 81 4a b2 31  10
0ba9 : a4 33 00 28 0b 13 00 99  68
0bb1 : 22 20 20 9b 12 20 92 20  0c
0bb9 : 86 04 89 09 8d 0d 8d 16  68
0bc1 : 04 92 22 3a 82 86 42 05  4e
0bc9 : 32 00 61 0b 14 88 42 04  4c
0bd1 : dd 20 dd 20 85 05 87 07  e6
0bd9 : 87 0c 85 2e 05 99 22 11  55
0be1 : 22 3b 85 08 15 13 22 3a  ea
0be9 : 41 b2 32 38 00 87 0b 15  aa
0bf1 : 00 99 a3 41 29 22 97 91  f4
0bf9 : 53 4d e6 57 03 11 22 3a  4d
0c01 : 85 12 01 98 c4 b9 09 4e  be
0c09 : 52 2e 11 22 00 a7 0b 16  91
0c11 : 86 26 06 98 56 4f 4c 2a  ac
0c19 : 3a 88 22 01 1c e5 94 06  8f
0c21 : 3a 22 00 c7 0b 17 86 20  29
0c29 : 01 1e 87 12 86 20 01 1f  09
0c31 : 88 20 03 f2 0b 18 86 20  b4
0c39 : 02 11 97 e6 aa 87 21 e6  c0
0c41 : b0 87 0d a3 54 06 38 22  07
0c49 : 00 13 0c 19 87 2b 05 9f  1e
0c51 : 53 54 45 50 87 1c 16 1e  18
0c59 : 56 4f 4e 1c 20 42 49 53  4e
0c61 : 22 00 3e 0c 1a 00 99 a3  e4
0c69 : 32 37 29 22 1e a4 a9 e5  3f
0c71 : 1d 0a 29 3b 3a 99 a3 33  aa
0c79 : 31 29 22 1c 88 13 04 38  ed
0c81 : 29 3a 8e 46 42 04 20 30  59
0c89 : ad c9 02 29 7f f0 26 a0  1a
0c91 : 00 c8 38 e9 18 10 fa 88  40
0c99 : 18 69 18 0a 0a 0a 18 69  d1
0ca1 : 16 8d 00 d0 98 0a 0a 0a  ae
0ca9 : 0a 85 02 18 65 02 65 02  f9
0cb1 : 69 41 8d 01 d0 ea ad ca  ef
0cb9 : 98 2e 01 02 90 2e 05 03  7e
0cc1 : d0 ea ad cb 98 2e 01 04  f2
0cc9 : 90 2e 14 05 d0 ea 4c 1f  ea
0cd1 : c0 78 a9 00 8d 14 03 a9  11
0cd9 : 60 8d 15 03 58 60 ea 8b  f1
0ce1 : 01 0f a9 20 8d e5 07 a9  50
0ce9 : 20 8d e6 07 a9 5e 8d e7  fe
0cf1 : 07 86 15 20 21 b9 8f 0d  bd
0cf9 : 99 34 03 c8 c0 cc d0 f5  28
0d01 : 4c 34 03 a9 37 85 01 a0  42
0d09 : 00 b9 47 03 99 00 d0 c8  87
0d11 : c0 08 d0 f5 f0 08 84 13  50
0d19 : 11 58 4c 34 03 a0 00 b9  99
0d21 : bf a3 99 c4 03 c8 c0 3c  a3
0d29 : d0 f5 87 51 1e e6 a2 0d  be
0d31 : a0 95 85 5f 86 60 84 5a  1b
0d39 : a9 0e a2 af a0 d0 85 5b  e5
0d41 : 86 58 84 59 a9 00 85 01  f2
0d49 : 20 c4 03 87 77 03 4c 08  4e
0d51 : d0 86 44 11 e2 fc a2 00  38
0d59 : bd 92 d0 f0 74 e8 a8 bd  5e
0d61 : 92 d0 85 5f e8 84 06 01  75
0d69 : 60 85 06 01 5a 85 06 01  1a
0d71 : 5b 85 06 01 58 85 06 19  2d
0d79 : 59 e8 c0 01 d0 2a a0 00  77
0d81 : b1 5a 91 58 a5 5a 38 e9  b1
0d89 : 01 85 5a b0 02 c6 5b a5  09
0d91 : 58 84 0b 13 58 b0 02 c6  f1
0d99 : 59 a5 5b c5 60 d0 e0 a5  b0
0da1 : 5a c5 5f d0 da f0 a7 86  b1
0da9 : 2a 0b e6 5a d0 02 e6 5b  cd
0db1 : e6 58 d0 02 e6 86 20 01  5d
0db9 : ea 85 20 05 e4 f0 87 ad  5e
0dc1 : e6 87 f1 84 92 1f 00 d0  3b
0dc9 : 02 44 08 34 08 34 03 02  a8
0dd1 : 84 08 44 08 40 03 02 c6  1d
0dd9 : 0e 84 08 01 08 01 e5 0c  01
0de1 : 5f 0d 99 60 00 66 b1 a9  87
```

Tips und Tricks

Wie schützt man seine Programme auf dem C 128? Wie realisiere ich einen Notizblock, ohne daß der Speicher kleiner wird? Ein paar Tips und Tricks helfen Ihnen, diese Fragen zu beantworten.

Vor kurzem bekamen wir von einem Leser einen Anruf: Er wollte die Monitor-Ausgabe vom 80-Zeichen-Bildschirm auf seinen Epson-kompatiblen Drucker umleiten. Dazu benutzt man bekanntlicherweise den folgenden Befehl:

```
OPEN 1,4,7:CMD 1: MONITOR
M 1000 1100
```

Aber was ist das? Der Drucker benötigt für jede Zeile, die ausgegeben werden soll, zwei Druckzeilen. Die erste Zeile wird mit 70 Zeichen vollgeschrieben. In der zweiten Zeile steht nur ein einziges Zeichen. Aber warum? Was haben wir falsch gemacht?

Schreibt mir, wenn Ihr herausgefunden habt, wie der Fehler zu beheben ist. Euer Dirk.

Basic resetfest

Mit ein paar einfachen Maschinensprache-Befehlen ist es möglich, ein Basic-Programm im 128'er-Modus resetfest zu machen. Geben Sie dazu »Protect 128« (Listing 1) ein. Nach dem Start von Protect 128 ist Ihr Basic-Programm noch nicht einmal durch einen Reset zu stoppen. Findige Computerfans werden aber jetzt auf die Idee kommen, einen Reset in den C 64-Modus des C 128 auszulösen. Aus dem 64'er-Modus kann dann das Basic-Programm mit »Save Bas« (Listing 2) gespeichert werden. Wenn ein auf diese Art gespeichertes Basic-Programm im C 128-Modus mit

```
DLOAD "name"
```

wieder eingelesen wird, kann man es problemlos ansehen und editieren. Deshalb ist es sinnvoll, den 64'er-Modus zu blockieren. Dazu geben Sie »Block 64« (Listing 3) ein. Der 64'er-Modus ist dann nicht mehr erreichbar. Das Basic-Programm ist dann (nahezu) perfekt geschützt. (Bernward Platz)

Listing 1. »Protect 128« schützt Basic-Programme

```
10 A=DEC("1300"):READ B$
20 B=DEC(B$)
30 POKE A,B:A=A+1:READ B$:IF B$<>"*"THEN20
40 DATA A9,00,8D,00,FF,20,84,FF
50 DATA 20,7A,41,20,12,41,A9,C1
60 DATA 8D,04,0A,58,4C,A6,5A,*
70 BANK1:POKE DEC("FFF8"),0:POKEDEC("FFF9"),19
```

© 64'er

Listing 2. »Save Bas« speichert ein C 128-Programm im C 64-Modus

```
1 SYS 57812 "BASIC",8
2 POKE 174,0:POKE 175,160
3 POKE 193,1:POKE 194,28
4 SYS 62957
```

© 64'er

Listing 3. »Block 64« blockiert den C 64-Modus

```
10 A=DEC("8000"):READ B$
20 B=DEC(B$)
30 POKE A,B:A=A+1:READ B$:IF B$<>"*"THEN20
40 DATA 09,80,09,80,C3,C2,CD,38
50 DATA 30,02,*
```

© 64'er

Einfaches Laden

In der Dezemberausgabe des 64'er-Magazins wurde beschrieben, wie Programme einfach geladen werden können: Man ruft das Inhaltsverzeichnis auf und geht mit dem Cursor in die Zeile, in der der Programmname steht. Dann wird DLOAD und <CTRL K>, 3 x <DEL> eingegeben und mit <RETURN> bestätigt, um das Programm zu laden. Eine andere Möglichkeit ist die Kombination »DLOAD, 3 x <TAB>:« und <RETURN>. Wozu gibt's aber Funktionstasten? Die Taste <F2> besitzt vom Betriebssystem her den Befehl »DLOAD"«. Sinnvollerweise belegt man diese Taste dann mit

```
KEY 2," DLOAD" +CHR$(9)+CHR$(9)+CHR$(9)+" :" +CHR$(13)
```

damit ein Programm mit einem Tastendruck sofort geladen werden kann. Soll das Programm direkt nach dem Laden gestartet werden, belegt man die Taste <F6> auch um:

```
KEY 6," RUN" +CHR$(9)+CHR$(9)+CHR$(9)+" :" +CHR$(13)
```

Um die Tastenbelegung immer zur Verfügung zu haben, empfiehlt es sich, die Zeilen in ein Programm einzubauen. Dieses sollte das erste auf der Diskette sein, damit es mit <SHIFT RUN/STOP> zu starten ist. Damit haben Sie Ihre Tastaturbelegung blitzschnell griffbereit. (Gerd Heinze)

C 64-Reset-Schutz beseitigt

Viele Programme für den C 64 benutzen die Modulkennung ab \$8004 als Reset-Schutz. Besitzer eines C 128 können diese Modul-Abfrage einfach umgehen. Lösen Sie einfach einen Reset bei gedrückter RUN/STOP-Taste aus. Der C 128 meldet sich mit dem eingebauten Monitor. Geben Sie dann

```
>08004 00
```

ein. Dadurch wird die Modulkennung ab \$8004 zerstört. Den 64'er-Modus erreichen Sie mit

```
J FFF4D
```

oder einen Reset bei gedrückter CBM-Taste. Der C 64 erkennt die Reset-Kennung jetzt nicht mehr und Sie gelangen in den Eingabemodus. Dort können Sie das Programm dann verändern. (Thomas Pretsch)

VDC-RAM einfach beschreiben

Bisher war die Programmiersprache Basic zu langsam, um das RAM des VDCs zu beschreiben oder auszulesen. Mit einem einfachen Trick ist es trotzdem möglich, das VDC-RAM unter Basic anzusprechen. Dazu werden einfach ein paar Betriebssystemroutinen des C 128 benutzt. Mit »VDC-Write« (Listing 4) läßt sich eine Stelle im VDC-RAM einfach beschreiben. »VDC-Read« (Listing 5) liest eine Adresse im VDC-RAM aus. Bei diesen Programmen wird bei dem INPUT-Befehl in Zeile 10 die entsprechende Adresse angegeben. Bei VDC-Write ist zusätzlich noch der Wert anzugeben, den die Speicherzelle im VDC-RAM bekommen soll. VDC-Read gibt nach der Eingabe der Adresse den Inhalt der Speicherzelle aus. Damit können Sie feststellen, in welchem Modus sich der Widerstand befindet. (Gerhard Gießmann)

Listing 4. »VDC-Write« beschreibt VDC-Register

```
10 BANK15:INPUT "ADRESSE, WERT";NR,Z
20 SYSDEC("CDCC"),NR/256,18
30 SYSDEC("CDCC"),NR AND 255,19
40 SYSDEC("CDCA"),Z
```

© 64'er

zum C 128

Listing 5. »VDC-Read« liest VDC-Register aus

```
10 BANK15:INPUT "ADRESSE";NR
20 SYSDEC("CDCC"),NR/256,18
30 SYSDEC("CDCC"),NR AND 255,19
40 SYSDEC("CDD8"):RREG Z:PRINT Z
```


80 Zeichen mit Notizblock

Wenn man ein Programm eingibt, fehlt oft ein Block, auf dem man sich kurze Notizen machen kann. Das Programm »Notizblock 80« (Listing 6) vergrößert den Bildschirm um acht Zeilen. In diesen acht Zeilen wird der Block untergebracht. Der Notizblock enthält zwei Seiten, die sich über gleichzeitiges Drücken der Tasten <SHIFT>, <CTRL> und <CBM> beschreiben lassen. Die Zeilen 17 bis 24 werden in die gerade angezeigte Seite kopiert. Durch zweimaliges Umschalten der Seiten mit <Shift Control> wird der gerade kopierte Inhalt sichtbar. Mit <Ctrl CBM> wird der Inhalt der aktuellen Notizblockseite in die Zeilen 17 bis 24 kopiert, damit er editiert werden kann. Als Zugabe enthält das Programm den Checksummer 128, der in der 64'er-Ausgabe 8/88 veröffentlicht wurde. Die Prüfsumme ist bei diesem identisch zur C 64-Version. Einer Eingabe von C 64-Programmen im 128'er-Modus steht also nichts mehr im Wege. Der Checksummer läßt sich mit <Alt> ausschalten und mit <SHIFT Alt> wieder einschalten.

Die beiden Seiten des Notizblocks stehen im Speicher an den Adressen $1300 bis $1580 und $1600 bis $1880. Mit folgenden Basic-Befehlen lassen sich die Seiten ganz einfach auf Diskette speichern:

```
BANKO:BSAVE" seite1" ,P(DEC(" 1300" ))TOP(DEC(" 1580" ))
BANK :BSAVE" seite2" ,P(DEC(" 1600" ))TOP(DEC(" 1880" ))
```

Um die Seiten wieder zu laden, geben Sie einfach

```
BANK 0:BLOAD " seite 1"
BANK 0:BLOAD " seite 2"
```

ein. Wer andere Bildschirmfarben mag, kann mit

```
POKE 49203,farbe
```

den Rahmen und die Zeichen anders einfärben. Mit

```
POKE 49432,x
```

läßt sich der obere Rand einstellen. Der Wert für x sollte um 35 liegen, ist aber vom angeschlossenen Monitor abhängig.

```
POKE 49499,x
```

gibt die Anzahl der Zeilen an, die auf dem Monitor dargestellt werden können. Dies ist von Monitor zu Monitor verschieden. Die Wirkung der drei POKE-Befehle ist erst nach

```
SYS 49884
```

sichtbar. Das Programm liegt im Speicher von 49152 bis 50176. Es kopiert sich nach dem Start in den (unbenutzten) 40-Zeichen-Bildschirm ab 1024. Deshalb darf dieser Speicher nicht überschrieben werden. Wenn das Programm »Notizblock 80« mit SYS 49884 initialisiert wird, darf der Speicher von 49152 bis 50176 nicht benutzt werden. Darauf ist bei der Basic-Programmierung zu achten. Ein Demonstrationsprogramm befindet sich auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe. Viel Spaß mit dieser hilfreichen Erweiterung.

(Markus Uhle)

Listing 6. »Notizblock 80« erweitert den 80-Zeichen-Bildschirm

```
Name : notizblock 80        c000 c33b
--------------------------------------
c000 : a9 18 85 e4 a9 00 85 e5   30
c008 : 85 e6 a9 4f 85 e7 a9 06   9f
c010 : a2 22 20 cc cd a9 58 a2   36
c018 : 23 20 cc cd a2 00 bd 6b   30
c020 : 04 20 d2 ff e8 e0 5b d0   8d
c028 : f5 a9 02 85 e5 a9 93 20   5d
c030 : d2 ff a9 01 a2 1a 20 cc   a1
c038 : cd ad c6 04 a9 00 d0 12   12
c040 : a9 60 8d a6 05 20 c7 04   ca
c048 : a9 4c 8d a6 05 a9 ff 8d   08
c050 : c6 04 ea ea ea a5 91 c9   e6
c058 : 7f f0 03 4c 40 fa a9 c6   aa
c060 : 8d 02 03 a9 4d 8d 03 03   38
c068 : 4c 40 fa 1b 52 0e 1b 45   83
c070 : 1b 55 93 90 12 20 20 20   10
c078 : 20 20 20 20 20 20 20 20   78
c080 : 20 20 20 20 20 20 20 20   80
c088 : 20 c3 4f 4d 4d 4f 44 4f   06
c090 : 52 45 20 c3 31 32 38 20   cb
c098 : 2d 20 38 30 20 2d 20 da   8b
c0a0 : 45 49 43 48 45 4e 20 2d   05
c0a8 : 20 c4 49 53 50 4c 41 59   06
c0b0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b0
c0b8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b8
c0c0 : 20 20 20 20 20 92 00 a9   e6
c0c8 : 00 85 fb 85 fd a9 13 85   bf
c0d0 : fc a9 19 85 fe a2 03 a0   ea
c0d8 : 00 b1 fb 91 fd 88 d0 f9   3d
c0e0 : e6 fc e6 fe ca d0 f2 a9   30
c0e8 : 13 85 fc a9 16 85 fe a2   01
c0f0 : 03 b1 fd 91 fb 88 d0 f9   b9
c0f8 : e6 fc e6 fe ca d0 f2 a9   48
c100 : 19 85 fc a9 16 85 fe a2   1f
c108 : 03 b1 fb 91 fd 88 d0 f9   70
c110 : e6 fc e6 fe ca d0 f2 a9   60
c118 : 24 a2 07 20 cc cd a9 10   55
c120 : a2 14 20 cc cd 8d 2f 0a   88
c128 : a9 21 a2 06 20 cc cd a9   be
c130 : 32 a2 12 20 cc cd a9 03   24
c138 : a2 13 20 cc cd a9 10 20   b0
c140 : ca cd a9 22 a2 12 20 cc   74
c148 : cd a9 03 a2 13 20 cc cd   00
c150 : a9 10 20 ca cd a9 10 a2   12
c158 : 12 20 cc cd a9 00 a2 13   b2
c160 : 20 cc cd 85 fb a0 08 a9   4f
c168 : 80 20 ca cd c6 fb d0 f9   e8
c170 : 88 d0 f6 a9 07 a2 12 20   61
c178 : cc cd a9 d0 a2 13 20 cc   8c
c180 : cd a9 00 85 fb 86 fc a9   0e
c188 : 02 85 fd b1 fb 20 ca cd   8a
c190 : c8 d0 f8 e6 fc c6 fd d0   7b
c198 : f2 a0 00 b9 00 15 20 ca   d0
c1a0 : cd c8 c0 80 d0 f5 4c 65   ca
c1a8 : fa a9 05 a2 12 20 cc cd   fd
c1b0 : a9 00 a2 13 20 cc cd 85   0f
c1b8 : fb a8 a9 02 85 fd 86 fc   0e
c1c0 : 20 d8 cd 91 fb c8 d0 f8   2d
c1c8 : e6 fc c6 fd d0 f2 a9 15   13
c1d0 : 85 fc 20 d8 cd 91 fb c8   e1
c1d8 : c0 80 d0 f6 4c 65 fa a9   1a
c1e0 : 05 a2 12 20 cc cd a9 00   a1
c1e8 : a2 13 20 cc cd 85 fb 86   bb
c1f0 : fc a9 02 85 fd a0 00 b1   3a
c1f8 : fb 20 ca cd c8 d0 f8 e6   34
c200 : fc c6 fd d0 f2 a9 15 85   d5
c208 : fc b1 fb 20 ca cd c8 c0   9f
c210 : 80 d0 f6 4c 65 fa a9 01   16
c218 : 85 a5 38 a5 61 e9 02 85   cb
c220 : 61 b0 02 c6 62 a9 3f 8d   be
c228 : 00 ff a9 00 a8 aa 85 fe   86
c230 : b1 61 f0 28 c9 20 d0 03   ba
c238 : c8 d0 f5 85 ff 8a 29 07   9d
c240 : aa f0 0e 48 a5 ff 18 2a   fe
c248 : 69 00 ca d0 f9 85 ff 68   1b
c250 : aa e8 a5 ff 18 65 fe 85   8b
c258 : fe 18 90 dc c0 02 30 db   b7
c260 : a9 00 8d 00 ff c6 eb a5   9e
c268 : eb 48 20 7d ff 12 13 3c   84
c270 : 00 a6 fe a9 00 20 32 8e   9f
c278 : 20 7d ff 3e 1b 51 0d 00   8f
c280 : 68 85 eb a9 8d 20 d2 ff   00
c288 : 18 a5 61 69 02 85 61 90   eb
c290 : 02 e6 62 a9 02 85 e5 4c   50
c298 : c6 4d a5 d3 c9 07 d0 03   07
c2a0 : 4c a9 05 c9 06 d0 03 4c   c7
c2a8 : df 05 c9 05 d0 03 4c c7   03
c2b0 : 04 c9 08 d0 03 4c c2 06   5f
c2b8 : c9 09 d0 03 4c cf 06 4c   8e
c2c0 : 65 fa a9 c6 a2 4d 8d 02   b4
c2c8 : 03 8e 03 03 4c 65 fa a9   63
c2d0 : 16 a2 06 8d 02 03 8e 03   e3
c2d8 : 03 4c 65 fa a9 00 85 fb   63
c2e0 : 85 fd a9 c0 85 fc a9 04   d5
c2e8 : 85 fe a2 04 a0 00 b1 fb   de
c2f0 : 91 fd 88 d0 f9 e6 fc e6   54
c2f8 : fe ca d0 f2 4c ff 06 a9   1e
c300 : 00 8d 00 ff 78 a2 04 8d   8f
c308 : 18 03 8e 19 03 a9 9a a2   96
c310 : 06 8d 14 03 8e 15 03 a9   33
c318 : 16 a2 06 8d 02 03 8e 03   2b
c320 : 03 58 a9 00 8d c6 04 a9   2c
c328 : 60 8d 68 04 8d 5b 04 20   ed
c330 : 00 04 a9 4c 8d 68 04 8d   6d
c338 : 5b 04 60 ff ff ff 00 00   ad
```

Tips und Tricks für Profis

Floppy-Freaks aufgepaßt: »Scan« ist eine tolle Anwendung des »&«-Befehl. Und für Knobel-Freaks stellen wir einen rätselhaften und bisher unbekannten Fehler im Betriebssystem vor...

Letzten Monat, in der Februarausgabe des 64'er-Magazins, stellten wir als Listing des Monats »Sub-Dir« vor, ein Programm, das die Arbeit mit Subdirectories auf einer ganz gewöhnlichen 1541 ermöglicht. Kern dieses Programms war der bisher von den Programmierern stiefmütterlich behandelte »&«-Befehl. Jetzt, nur einen Monat später, liegt schon eine weitere, leistungsfähige Anwendung vor.

Wahrscheinlich brauche ich es gar nicht mehr zu sagen: Über weitere Anwendungen und Tricks von dieser Qualität würde ich mich wirklich freuen.

Euer
Alfred Poschmann

Wieviel Tage hat der Monat?

In vielen Anwendungen muß ein Tagesdatum (meist in der Form TTMMJJ – Tag Tag Monat Monat Jahr Jahr) eingegeben werden. Besonders dann, wenn mit dem Datum weitergerechnet werden soll, muß es »richtig« sein – der 30. Februar kann schon einige Berechnungen ins Nirwana leiten. Nun kann der C 64 nicht feststellen, ob das Datum inhaltlich richtig ist. Er kann aber durchaus prüfen, ob es sich bei dem eingegebenen um ein mögliches Datum handelt. Dabei muß zum Beispiel sichergestellt sein, daß sowohl Tag als auch Monat in den gültigen Intervallen liegen (1 bis Anzahl Tage des Monats und 1 bis 12), wobei ein eventuelles Schaltjahr noch zu berücksichtigen ist.

Eine programmtechnische Lösung liegt zum Beispiel darin, die Tagesanzahl pro Monat in einem Integer-Array [1...12] festzulegen und bei einem Schaltjahr über eine IF-Abfrage den Februar-Tageswert um 1 zu erhöhen.

Eleganter ist aber ein geschlossener Ausdruck für die Anzahl von Tagen (D) pro Monat als Funktion des Monats (M) und des Jahres (Y), wie er in dem folgendem Einzeiler wiedergegeben ist:

```
10 INPUT" JAHR, MONAT" ;Y,M:PRINT ((M -7 * INT((M - 1)
/ 7)) AND 1) + 30 + (M=2) * (2 + (Y / 4=INT(Y / 4)))
```

Der Basic-Ausdruck ist derart allgemein gehalten, daß er auf allen Commodore-Computern vom PET 2001 bis hin zum C 128 laufen müßte. Auch eine Anpassung an GW-Basic und das Amiga-Basic ist einfach, wenn der »AND«-Operator durch Leerzeichen vom Rest der Zeile getrennt ist: »... /7)) AND 1) ...« und nicht, wie im Basic 2.0 bis Basic 7.0 erlaubt »... /7))AND1) ...«.

(Dr. rer. nat. H. Haigis)

Geheimnisvoller Absturz

Zufällig habe ich gestern eine merkwürdige Besonderheit des Betriebssystems des C 64 entdeckt. Sie ist sehr leicht nachzuvollziehen.

Geben Sie eine beliebige Programmzeile ein, in der das Inhaltsverzeichnis mit LOAD nachgeladen wird. Zum Beispiel:

```
10 LOAD "$",8
```

Starten Sie das Programm dann mit RUN <RETURN>. Das Programm lädt nun das Directory nach, macht dann einen Sprung in die erste Programmzeile und gibt einen »?SYNTAX ERROR IN 0« aus. Noch ist ja alles ganz normal, aber wenn Sie nun eine Zeilennummer des Inhaltsverzeichnisses löschen wollen (z. B. 0 <RETURN>), stürzt der Computer ab: Nachdem zirka eine Sekunde nichts passiert, ändern sich Rahmen- und Hintergrundfarbe auf Weiß und Schwarz und einige undefinierbare Zeichen erscheinen am unteren Rand. Man kann den Computer mit <RUN/STOP + RESTORE> wieder zurückholen. Das Listing des Directory ist dann aber, wie man mit LIST <RETURN> feststellen kann, verstümmelt.

Meine Frage ist jetzt: Wie kommt es zu dem Absturz?

Die erste logische Erklärung, die uns zu diesem Trick erreicht, werden wir an dieser Stelle veröffentlichen.

(E. Hartje)



Programmlänge mit Pfiff untersucht

»Scan« (Listing 1) untersucht auf geschickte Art und Weise, wie lang ein auf Diskette gespeichertes Programm ist. Dazu wird eine kurze Maschinensprache-Routine in der Floppy aktiviert, die die entsprechende Datei »scannt«. Das Laden und Aktivieren des Programms kostet kein Byte Speicherplatz im C 64 und erfolgt über Floppykommandos. Dies ist möglich, da der sonst kaum verwendete »&«-Befehl eingesetzt wird.

Tippen Sie das Listing mit dem Checksummer ab und speichern es auf eine Diskette mit mehr als sechs freien Blöcken.

Nach dem Start mit RUN wird eine Datei »&SCAN« erzeugt. Die Arbeit mit Scan kann nun mit OPEN 1,8,15,"Befehl" oder nach OPEN 1,8,15 mit PRINT#1,"Befehl" oder, bei Einsatz des DOS 5.1 von der Test-/Demo-Diskette, mit dem »@«-Befehl begonnen werden.

Der Einfachheit halber verwende ich das @-Symbol in dieser Anleitung; ist er bei Ihnen nicht implementiert, so ersetzen Sie ihn bitte durch die OPEN/PRINT#-Befehlsfolge.

Mit @&SCAN laden Sie die Maschinensprache-Routine in das Floppy-RAM. Der Start erfolgt nun mit @U3:Dateiname, auch wenn die Diskette mit &SCAN längst aus dem Laufwerk herausgenommen und eine andere eingelegt wurde. Fragen Sie jetzt den Fehlerkanal mit @ ab, so erhalten Sie die Start- und Endadresse des Programms. Steht Ihnen das @-Symbol nicht zur Verfügung, so fragen Sie den Fehlerkanal mit

```
OPEN 1,8,15
FOR X=1 TO 40:POKE 781,1:SYS 65478:SYS 65487:SYS
65490:SYS65484:IF ST=0 THEN NEXT
```

ab. Die einfachere Befehlsfolge

```
OPEN1,8,15:INPUT#1,A,B$,C,D:PRINT A;B$;C;D: CLOSE 1
```

darf nicht mehr verwendet werden, da das den hexadezimalen Adressen vorgestellte »$« einen »Bad Data Error« hervorruft.

Das Format der Ausgabe ist »02,FILE SCANNED,$Start, $Ende+1«, die Endadresse ist demnach um 1 erhöht. Wen dieses stört, der kann im Basic-Lader in Zeile 170 die drittletzte Zahl, eine 3, in eine 4 ändern. Nun müssen Sie noch die Prüfsumme für die Floppy ändern. Diese ist die vorletzte Zahl in Zeile 230. Sie muß von 199 in 200 geändert werden. Beim folgenden Generieren gibt der Basic-Lader zwar einen Prüfsummenfehler aus, den Sie in diesem Fall ignorieren können.

Wer wissen will, wie Scan programmiert wurde, findet in Listing 2 den dokumentierten Hypra-Ass-Quellcode.

(H. Metschulat)

Listing 1. »Scan« untersucht die Länge von Programmen auf Diskette

```
10 REM ***********************          <151>
20 REM * S C A N - L A D E R *          <203>
30 REM * H. METSCHULAT  1988 *          <114>
40 REM ***********************          <181>
50 OPEN 1,8,2,"&SCAN,U,W":PR=0          <178>
60 READ A:IF A<0 THEN 80                <129>
70 PRINT#1,CHR$(A);:PR=PR+A:GOTO 60     <031>
80 CLOSE 1:IF PR<>25781 THEN PRINT"PRUEFSU
   MMENFEHLER !":END                    <211>
90 PRINT"'SCAN' WURDE GENERIERT.":END   <065>
100 DATA 237,5,9,173,79,2,9,2,141,79,2,96,
    69,0,5,237,173,79                   <183>
110 DATA 2,9,4,141,79,2,169,10,141,42,2,32
    ,238,193,32,152,195,32              <254>
120 DATA 32,195,32,202,195,32,157,196,16,3
    ,76,69,217,160,1,177,148,133        <161>
130 DATA 128,200,177,148,133,129,32,95,213
    ,32,117,212,32,84,5,32,55,209       <020>
140 DATA 133,53,133,59,32,55,209,133,55,13
    3,60,76,73,5,32,91,5,165            <155>
150 DATA 128,240,33,165,59,24,105,254,133,
    59,144,2,230,60,76,70,5,32          <246>
160 DATA 77,212,169,0,32,200,212,32,55,209
    ,133,128,32,55,209,133,129,96       <027>
170 DATA 165,129,24,101,59,133,59,144,2,23
    0,60,165,59,56,233,3,133,59         <195>
180 DATA 176,2,198,60,32,39,210,162,2,160,
    213,132,165,134,166,160,0,185       <244>
190 DATA 219,5,145,165,200,192,18,144,246,
    165,55,32,194,5,165,53,32,194       <041>
200 DATA 5,169,44,145,165,200,169,36,145,1
    65,200,165,60,32,194,5,165,59       <211>
210 DATA 32,194,5,32,247,230,32,170,193,76
    ,255,235,72,74,74,74,74,32          <239>
220 DATA 205,5,104,41,15,201,10,144,3,24,1
    05,7,24,105,48,145,165,200          <083>
230 DATA 96,48,50,44,32,70,73,76,69,32,83,
    67,65,78,78,69,68,44                <202>
240 DATA 36,199,-1                      <053>
```

© 64'er

Listing 2. Der dokumentierte Hypra-Ass-Quellcode zu Listing 1

```
100  -           .eq al=$35     ;start
110  -           .eq ah=$37     ;adresse (l/h)
120  -           .eq el=$3b
130  -           .eq eh=$3c
140  -           .eq track=$80  ;tr. des folg. blocks
150  -           .eq sector=$81
160  -           .eq dir=$94    ;^dir.puffer
170  -           .eq err=$a5    ;^err.puffer
190  -           .eq code=$022a ;bef.code
200  -           .eq pufbel=$024f;pufferbelegung
360  -;
370  -           .ba $0500
380  -;
390  -           lda pufbel     ;vor ueber
400  -           ora #$04       ;schreiben
410  -           sta pufbel     ;schuetzen
420  -           lda #$0a       ;syntax wie
430  -           sta code       ;scratch
440  -           jsr $c1ee      ;parameter holen
450  -           jsr $c398      ;werte setzen
460  -           jsr $c320      ;drivenummer holen
470  -           jsr $c3ca      ;zugriff vorber.
480  -           jsr $c49d      ;file suchen
490  -           bpl a          ;vorhanden
500  -           jmp $d945      ;file not found
510  -a          ldy #$01
520  -           lda (dir),y    ;1. tr. &
530  -           sta track      ;se. aus
530  -           sta track
540  -           iny            ;dir holen
550  -           lda (dir),y
560  -           sta sector
570  -           jsr $d55f      ;spur pruefen
580  -           jsr $d475      ;kanal oeffnen
590  -           jsr readnext   ;1. tr. lesen
600  -           jsr $d137      ;startdresse low
610  -           sta al         ;holen und
620  -           sta el         ;speichern
630  -           jsr $d137      ;dito hi
640  -           sta ah
650  -           sta el
660  -           jmp c          ;weiter
670  -b          jsr readnext
680  -c          lda track
690  -d          beq ende       ;ende ?
700  -           lda el
710  -           clc            ;laenge eines
720  -           adc #$fe       ;blocks (254)
730  -           sta el         ;zu endadr
740  -           bcc e          ;addieren
750  -           inc eh
760  -e          jmp d          ;next
770  -readnext   jsr $d44d      ;b-r
780  -           lda #$00       ;b-p auf 0
790  -           jsr $d4c8
800  -           jsr $d137      ;track holen
810  -           sta track      ;sichern
820  -           jsr $d137      ;dito,
830  -           sta sector     ;sector
840  -           rts

850  -ende       lda sector     ;#bytes im
860  -           clc            ;letzten
870  -           adc el         ;block
880  -           sta el         ;addieren
890  -           bcc f
900  -           inc eh
910  -f          lda el         ;3byte
920  -           sec            ;subtrahieren
930  -           sbc #$03
940  -           sta el
950  -           bcs g
960  -           dec eh
970  -g          jsr $d227      ;kanal schliessen
980  -           ldx #$02       ;^ auf
990  -           ldy #$d5
1000 -           sty err        ;error-
1010 -           stx err+1      ;puffer
1020 -           ldy #$00
1030 -h          lda text,y     ;text in
1040 -           sta (err),y    ;puffer
1050 -           iny
1060 -           cpy #$12
1070 -           bcc h
1080 -           lda ah
1090 -           jsr hex        ;start>hex
1100 -           lda al         ;in puffer
1110 -           jsr hex
1120 -           lda #$2c       ;komma
1130 -           sta (err),y
1140 -           iny
1150 -           lda #$24       ;$
1160 -           sta (err),y
1170 -           iny
1180 -           lda eh         ;ende>hex
1190 -           jsr hex        ;und in
1200 -           lda el         ;puffer
1210 -           jsr hex
1220 -           jsr $e6f7      ;ready to talk
1230 -           jsr $c1aa      ;abschluss
1240 -           jmp $ebff      ;in warteschleife

1250 -hex        pha            ;wandlung
1260 -           lsr            ;nach hex
1270 -           lsr
1280 -           lsr
1290 -           lsr
1300 -           jsr i
1310 -           pla
1320 -           and #$0f
1330 -i          cmp #$0a
1340 -           bcc j
1350 -           clc
1360 -           adc #$07
1370 -j          clc
1380 -           adc #$30
1390 -           sta (err),y
1400 -           iny
1410 -           rts

1420 -text       .by $30,$32,$2c,$20,$46,$49,$4c,$45
1425 -                          ; "02, file"
1430 -           .by $20,$53,$43,$41,$4e,$4e,$45,$44
1435 -                          ;" scanned"
1440 -           .by $2c,$24    ; ",$"
1460 -           lda pufbel     ;progstart nach
1470 -           ora #$04       ;laden: prog
1480 -           sta pufbel     ;schuetzen
1490 -           rts
```

© 64'er

Diese Seite steht nicht mehr an ihrem gewohnten Platz. Dies hat einen ganz besonderen Grund: Im Einsteigerteil wollten wir keine Tips und Tricks zu Geos zu veröffentlichen, die tiefer in das System eingreifen. Zum Beispiel hätte der Trick zum Löschen leerer Bildschirmseiten nicht im Einsteigerteil stehen können, da ein Diskettenmonitor benötigt wird. Aber auch die Einsteiger sollen nicht vernachlässigt werden. Das belegt der Trick zum Löschen der Zeichenfläche unter Geopaint. (da)

Geos im Griff

Das Betriebssystem Geos ist eine Herausforderung für Profis und Einsteiger. Mit Tips und Tricks wie beispielsweise »Geos druckt NLQ« werden Sie zum Geos-Profi.

Der Bitmap-Konverter...

Viele Anwender von Geos haben Probleme mit dem Bitmap-Converter, der in Sonderheft 28 veröffentlicht wurde. Dieses Programm konvertiert eine Hires-Grafik in ein Foto-Scrap, setzt aber den Dateinamen nicht richtig. Deshalb können die so erzeugten Geos-Bilder nicht unter Geos verwendet werden. Eine etwas umständliche, aber funktionierende Art der Umwandlung zeigen wir hier:

Zuerst wird das Bild mit dem »Grafik-Converter« aus der 64'er-Ausgabe 10/88 in ein Printshop- oder Printmaster-Bild umgewandelt. Unter Geos läßt sich dieses Bild mit dem Graphics-Grabber, der sich auf der Deskpack-Diskette befindet, problemlos in das Geos-Format konvertieren. Diese Diskette kann für 69 Mark beim Markt & Technik Buchverlag bestellt werden.

Einfacher und schneller geht es, wenn der Bitmap-Konverter in der Form vorliegt, in der er im Sonderheft 28 gedruckt wurde. Dann ist nur die folgende MSE-Zeile zu ändern:

```
1a01 : 00 00 00 00 ac  14 03 15  a3
```

Das Programm ist anschließend entsprechend der Anleitung im Sonderheft 28 in das Geos-Format umzuwandeln. Der korrigierte Bitmap-Converter befindet sich auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe. (C. Clasohm/da)

Zeichenfenster löschen

Wenn man beginnt, ein Bild zu zeichnen, ist es oft schneller, die gesamte Grafik direkt zu löschen. Dafür bietet Geos keine eigene Funktion. Einige Wege, den Zeichenbereich schnell zu löschen, sind mir jedoch bei der Arbeit mit Geos aufgefallen. Am logischsten ist es, einfach eine neue Zeichnung mit einem neuen Namen zu beginnen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die gesamte Zeichenfläche als Editierfläche anzuwählen. Diese Fläche kann dann problemlos »freigemacht« werden. Dabei bleiben oft Ränder stehen, die sich nicht auf diese Art und Weise entfernen lassen. Am schnellsten und einfachsten läßt sich die Zeichenfläche löschen, wenn der Radiergummi zweimal schnell hintereinander angeklickt wird. (U. Kepper)

Leere Seiten löschen

Oft hat man unter Geos 1.3 oder Geos 128 leere Seiten im Inhaltsverzeichnis. Diese Seiten bleiben auch nach dem »Aufräumen« der Diskette. Sie lassen sich nur mit einem Diskettenmonitor entfernen. Was ist aber dabei zu beachten?

Als erstes sollten alle Dateien auf der Diskette so kopiert werden, daß die leeren Seiten als letztes im Inhaltsverzeichnis stehen. Dann nehmen Sie einen beliebigen Diskettenmonitor zur Hand. Im 64'er-Magazin sind solche Diskettenmonitore schon oft veröffentlicht worden. Lesen Sie nun Spur 18, Sektor 3 ein. Bei der 1581 ist natürlich Spur 40, Sektor 1 einzulesen. Die ersten beiden Bytes enthalten jeweils den Zeiger auf den nächsten Sektor des Inhaltsverzeichnisses. Wenn Sie die letzte Seite, auf der noch Dateien stehen, erreicht haben, ersetzen Sie die ersten beiden Bytes durch $00,$FF. Dadurch ist dieser Sektor als letzter Sektor des Inhaltsverzeichnisses gekennzeichnet. Nachfolgende Seiten des Inhaltsverzeichnisses sind dadurch abgehängt worden.

Unter Geos 2.0 lassen sich einzelne Seiten des Directory mit den Tastenkombinationen <CTRL S> und <CTRL T> einfach löschen und einfügen. Lesen Sie in diesem Zusammenhang auch den Software-Test von Geos 2.0 auf Seite 33. (F. Müller)

Konvertieren oder nicht?

Oft werden wir von Lesern gefragt, ob eine Diskette in das Geos-Format konvertiert werden soll. Die Konvertierung von Disketten, die mit dem normalen C 64-Betriebssystem beschrieben wurden, ist kein Problem. Wenn allerdings die BAM (Block Allocation Map = Blockbelegungsplan der Diskette) nicht ganz korrekt ist, wie zum Beispiel bei kopiergeschützten Originalen, besteht die Gefahr eines Datenverlustes. Disketten, die mit einem 40-Spur-Betriebssystem beschrieben wurden (zum Beispiel Dolphindos) sowie Originaldisketten, sollten grundsätzlich nicht in das Geos-Format umgewandelt werden. Bei der Konvertierung einer bespielten Diskette sollten Sie so vorgehen:

1. Öffnen Sie die Nicht-Geos-Diskette.
2. Klicken Sie das Feld »Nein« an.
3. Wählen Sie den Menüpunkt »Aufräumen« unter »Diskette«.
4. Öffnen Sie nun die Diskette noch einmal.
5. Bestätigen Sie jetzt mit »Ja«.

Solange man unter Geos mit Geos-Disketten arbeitet, dürfte es auch keine größeren Probleme geben. Schwierigkeiten treten erst dann auf, wenn Geos-Disketten außerhalb von Geos genutzt werden. Dann kann eine Situation eintreten, daß die Diskette noch im Geos-Format vorhanden ist, in Wirklichkeit aber die spezifischen Informationen (z. B. Lage des Randes auf der Diskette) längst zerstört sind. In einem solchen Fall ist oft nur das Umkopieren der noch intakten Dateien mit anschließender Formatierung der zerstörten Diskette als Ausweg möglich. (F. Müller)

Geos druckt NLQ

Viele Leser beklagen den nicht gerade umwerfenden Ausdruck von Geowrite-Dokumenten. Dabei kann man mit einem kleinen Trick auf einem NLQ-Drucker auch mit Geos NLQ-Schrift erzeugen. Man braucht dazu Geomerge und die nicht proportionale Schriftart »Commodore«. Zuerst wird der Text mit Geowrite in dieser Schrift geschrieben. Man darf allerdings keine Umlaute oder Sonderzeichen verwenden, da diese nicht gedruckt werden. Wenn der Brief fertig geschrieben ist, laden Sie Geomerge, klicken Ihr Dokument als Formtext an und beantworten die nachfolgende Frage einfach mit »Nein«. Bei der Einstellung der Druckoptionen brauchen Sie nur das NLQ-Feld anzuklicken und Ihren Drucker in den NLQ-Modus zu versetzen. Grafiken, die sich im Text befinden, werden nicht gedruckt. Auch Umlaute fehlen. Letzteres ist aber nicht allzu tragisch. Oder sind Ihnen in diesem Trick fehlende Umlaute aufgefallen? (M. Wischniewski)

Schwarz auf weiß

Grafik, soweit das Auge reicht – ein neuer Trend zeichnet sich ab. Lesen Sie, was Sache ist.

Teures Nichts?

Es ist schon erstaunlich: Eine Menge Mut zum Risiko gehört dazu, teure Programme für einen C64 anzubieten. Und so manches 50-Mark-Programm wird schon allein deswegen ein Flop, weil es eben 50 Mark kostet. Anders sieht das bei Bildern aus: Der finanzielle Aspekt tritt offenbar in den Hintergrund, wenn sich auf den teuer erworbenen Disketten gar keine »richtigen« Programme befinden, sondern schlicht Schwarzweiß-Bilder – teils selbstgezeichnet, teils digitalisiert, gescannt, manchmal auch irgendwo abgekupfert oder einfach kopiert.

Solche Grafiken treffen auch hier in der Redaktion in Massen ein. Viele Anbieter möchten einfach, daß ihr Produkt vorgestellt wird. Einige bitten um einen Test oder bieten uns gleich an, die Grafiken auf unseren Programmservice-Disketten zu veröffentlichen.

Die Qualität vieler Bildersammlungen verblüfft mich dabei oft ebenso wie die Preisvorstellungen der Anbieter. Doch es ist ein Phänomen: Selbst Anwender, die gequält aufstöhnen, wenn für ein Programm zehn Mark zu zahlen sind – bei Grafiken scheint der Blick in den Geldbeutel nicht zu erfolgen. Dabei sind natürlich Zeit und Arbeit, die von ehrlichen Anbietern investiert werden müssen, keinesfalls zu unterschätzen. Das gilt besonders für selbstgezeichnete Grafiken, aber auch für die oft liebevoll gestalteten Handbücher.



Doch auch hier (wie überall im Computerbereich) kann man viel Müll für noch mehr Geld kaufen, wenn man nicht aufpaßt. Mein Rat ist deshalb klar: Preisvergleiche sind kein Luxus, sondern ein Muß. Und wer sicher gehen will, daß sein sauer verdientes Geld nicht einem – um es vorsichtig auszudrücken – weniger begabten Künstler in die Hände fällt, sollte auf einer Probediskette bestehen. Kein seriöser Anbieter hat Grund, eine solche zu verweigern.

Ihr

P. Pfliegensdörfer

Print-News

Schrift nach Maß

Bereits seit Ausgabe 12/87 packen wir auf jede Programmservice-Diskette Zeichensätze für Print- und Pagefox. Es handelt sich dabei um die beiden Zeichensatzdisketten von Dieter Trepkowski, von denen die erste 90, die zweite 100 Schriften enthält. Alle Zeichensätze arbeiten auch mit dem Pagefox zusammen. Die Durchnumerierung der Zeichensätze (1 bis 100) wird mehrmals durch Nummern größer 190 unterbrochen, da im Pagefox zwölf Schriften fest eingebaut sind, die man nicht abschalten kann.

Die beiden ZS-Disks sind beim Autor auch komplett erhältlich, wobei unbedingt angegeben werden muß, welche Disk (1 oder 2) gewünscht wird. Eine Disk kostet 20 Mark (Vorauskasse). Die nebenstehende Abbildung mit den Zeichensätzen zu dieser Ausgabe ist stark verkleinert.

Ebenfalls auf der Service-Disk zu dieser Ausgabe finden Sie einige Randzeichensätze von Hubertus Vetter. Viel Vergnügen beim Drucken! (pd)

Dieter Trepkowski, Fleurystraße 20, 8450 Amberg
Hubertus Vetter, Druckerkehre 6, 1000 Berlin 47

Editorial Art Set

Der Markt der Grafiksammlungen blüht. Es vergeht kein Monat, in dem uns nicht mindestens eine neue Sammlung erreicht. Ein besonders gelungenes Schmankerl ist Jürgen Erbs »Editorial Art Set« (EAS), das in mehrere Teile gegliedert ist und nach Aussage des Anbieters auf Selbstkostenbasis abgegeben wird.

Das EAS besteht aus zehn Disketten, die jeweils thematischen Oberbegriffen oder bestimmten Einsatzgebieten zugeordnet sind. Jede Diskette ist beidseitig bespielt, die Sammlung liegt sowohl in einer Pagefox- als auch in einer Printfox-Version vor. In beiden Fällen ist jede Grafik als separates File auf Disk. Das Auffinden einer bestimmten Grafik wird durch alphabetisch geordnete Directories erleichtert, von einem »gelungenen Handbuch« kann jedoch nicht die Rede sein – Jürgen Erb hat sich auf das Notwendigste beschränkt.

Zeichensatz 21
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ !?"„ '#$%&()[]° +-/*=.,:;
0123456789

Zeichensatz 22
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ !?"„ '#$%&()[]° +-/*=.,:;
0123456789

Zeichensatz 23
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ !?"„ '#$%&()[]° +-/*=.,:;
0123456789

Zeichensatz 24
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ !?"„ '#$%&()[]° +-/*=.,:;
0123456789

Zeichensatz 25
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ !?"„ '$&()[]° +-/*=.,:; 0123456789

Zeichensatz 26
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ "!?"„ '$&()[]° +-*=.,:;
0123456789

Zeichensatz 27
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ "!?"„ '$&()[]° +-*=.,:;
0123456789

Zeichensatz 28
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ !?"„ '$%&()[]° +-/*=.,:; 0123456789

Zeichensatz 29
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ "!?"„ '$%&()[]° +-/*=.,:;
0123456789

Zeichensatz 200
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ "!?"„ '$%&()[]° +-/*=.,:;
0123456789

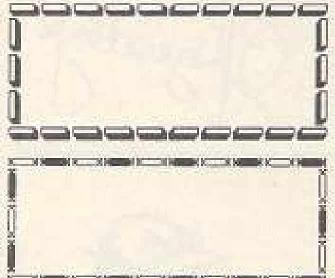
Die Print- und Pagefox-Zeichensätze auf der Service-Diskette



Die »EAS«-Grafiken verblüffen oft durch extreme Detailtreue: Hier der »Mathematiker«

Schwein gehabt: Jürgen Erbs »EAS« zeichnet sich durch eine breite Grafikauswahl aus.

Mit Volldampf zur Grafik: Das »Editorial Art Set« von Jürgen Erb



Diese Rahmen lassen sich mit dem Printfox und den Randzeichensätzen zeichnen, die sich auf unserer Programmservice-Diskette befinden

Dennoch findet man sich überraschend schnell zurecht, viel schneller jedenfalls, als man das Editorial Art Set in seine Grundbestandteile zerlegen kann. Am schwierigsten ist somit nicht der Umgang mit der Sammlung, sondern die Bestellung: Als Basis der Sammlung dient die zwei Disketten umfassende »Graphic-Edition 1 und 2«. Hier finden sich die Disk-Seiten »Menschen 1«, »Utensilien 1«, »Tiere« sowie »Fabelwesen«. Als »Erweiterung und Bereicherung jeder Grafiksammlung« (Erb) ist die zweiteilige, sechs Disketten umfassende »Editor-Collection« gedacht. Teil 1 bringt die »Frauen-Disk«, die »Männer-Disk 1« und die »Männer-Disk 2«. Der zweite Teil beinhaltet die »Lovers' & Workers'-Disk« mit »Lovers' Side« und »Workers' Side« sowie die »Human Disk« mit »Menschen 3«, »Menschen 4« und einer »Historical-Disk« (Wappen, Oldtimer etc.). Damit nicht genug, für die »fortgeschrittene Anwendung« ist das »Papermaker's Arsenal 1+2«, bestehend aus »Utensilien 2« bis »Utensilien 5«, konzipiert. Als kleines Dankeschön liegt jeder Lieferung eine »unverkäufliche Bonusdiskette« bei, auf der sich 90 Zeichensätze befinden sollen (natürlich nicht ohne Eigennamen: »ZS-Collection« heißt das Kind).

Alles klar? Uns jetzt zwar auch, aber erst nach dem dritten Durchlesen der Produktbeschreibung. Das EAS ist logisch auf- und unterteilt, doch die vielen verschiedenen Bezeichnungen verwirren mehr als sie nützen.

Jede Diskette kostet 10 Mark, die »Editor-Collection« (6 Disketten) 46 Mark, die »Editor Collection« plus »Graphic-Edition« (8 Disketten) 56 Mark, das komplette »Editorial Art Set« 76 Mark. 5 Mark fallen zusätzlich für Porto und Verpackung an.

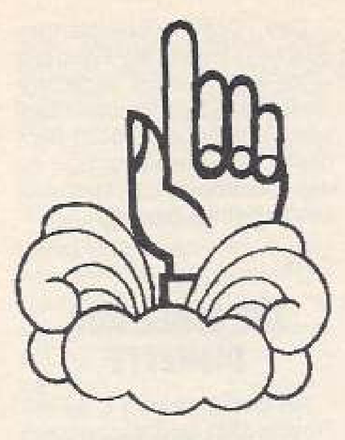
Die Disketten sind sauber etikettiert, das Grafikverzeichnis trotz (oder gerade wegen) seiner Kürze recht übersichtlich und die Grafiken gefallen natürlich auch, wie sie an den Beispielen auf dieser Seite se-

Kommt gut: Marty Feldman aus dem »Editorial Art Set« von Jürgen Erb

hen können. Die Dampflok und die Münz-Schweine haben wir übrigens leicht, den Marty-Feldman-Kopf stark vergrößert.

So, wie wir Ihnen die Entscheidung, ob die Grafiken »schön« sind oder nicht, keineswegs abnehmen wollen, müssen Sie auch selbst wissen, wieviel Ihnen der Spaß wert ist. 76 Mark für zehn Disketten ist sicher ein fairer Preis, doch wie bei jeder Grafiksammlung gilt auch hier: Programme gibt's dafür nicht, »nur« Bilder. (pd)

Jürgen Erb, An der Rampe 2, 8510 Fürth 18



Aufgemerkt: »EAS« ist da

Tips & Tricks

Printfox-Superquality

Der Printfox besticht vor allem durch ein sehr gutes Druckbild auf Epson-kompatiblen 9-Nadel-Druckern. Dennoch kann man das Schriftbild durch Ändern der Druckroutine noch deutlich verbessern, wie unser Listing »PFOX+« in der 64'er-Ausgabe 6/87 bewiesen hat. Der dort vorgestellte Treiber läßt den Druckkopf zur Qualitätssteigerung dreimal über jede Zeile drucken, was natürlich Zeit kostet. Unser neuer Treiber »Superquality« ist so schnell wie der Originaltreiber, denn er überdruckt jede Zeile nur zweimal.

Der Unterschied zwischen »Superquality« und dem Original Printfox-Treiber ist nicht so spektakulär wie der zwischen »PFOX+« und dem Original – aber »Superquality« ist erheblich schneller als »PFOX+«! Darüber hinaus werden beim Drucken nicht nur die diagonalen und vertikalen, sondern auch die horizontalen Punkte verstärkt, indem zwischen zwei horizontale Punkte ein dritter gesetzt wird. Das Ergebnis: klarere Linien, dunklere Flächen. Außerdem ist eine Anpassung an den nach wie vor etwas problematischen Star NL-10 mit Commodore-Interface realisiert.

Bitte geben Sie das Listing mit dem Checksummer (Seite 86) ein. Es ist aus Sicherheitsgründen zu empfehlen, mit einer Kopie der Datei »PRINTER« (das ist der Originaltreiber) zu arbeiten. Legen Sie – nach dem Speichern des Listings – die Diskette mit dem File »PRINTER« in das Laufwerk und drücken eine Taste. Unser Programm lädt jetzt die Originalroutine, verändert und speichert sie nach einem weiteren Tastendruck. Dabei wird die Datei »PRINTER« automatisch in »PRINTER.OLD« umbenannt. Achtung: Auf eine Abfrage von Diskettenfehlern wurde zugunsten der Programmlänge verzichtet.

Wie funktioniert die Routine? Ursprünglich wurde bei einer Auflösung von 1920 Punkten in High-Quality immer der entsprechende Grafikpunkt gedruckt (falls er gesetzt war) und anschließend zwei Null-Byte zum Drucker gesendet. Jeder Punkt entsprach also drei gesendeten Byte, was bei einer Auflösung von 640 genau 1920 Punkten entspricht. Bei der erweiterten Routine werden nun durch eine AND-Verknüpfung mit dem vorhergehenden Byte jeweils zwei Punkte zusätzlich gedruckt, wenn das entsprechende Bit bei beiden Byte auch gesetzt ist. Dadurch wird die gesamte horizontale Auflösung von 1920 Punkten genutzt.

Die ursprüngliche Druckroutine liegt bei $6000 (24576) im Speicher und endet bei $637A (25466). Hieran wird ein kurzes Maschinenprogramm gehängt und einige Adressen modifiziert, so daß die neue Endadresse bei $63DB (25563) liegt. Unsere neue Druckroutine funktioniert sowohl mit der Version 1.1 als auch mit der seit einiger Zeit vertriebenen Version 1.2 des Printfox.

(Kai Ploog/pd)

»Superquality« verbessert Ihre Printfox-Druckroutine. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den Checksummer (Seite 86).

```
100 :                                          <076>
110 POKE 53280,2:POKE 53281,2:POKE 646,7       <204>
120 PRINT"(CLR)***************************"    <037>
130 PRINT"*(25SPACE)*"                         <104>
140 PRINT"*(2SPACE)PRINTFOX-SUPERQUALITY(2SPA
    CE)*"                                      <184>
150 PRINT"*(25SPACE)*"                         <124>
160 PRINT"*(2SPACE)(W) KAI PLOOG(10SPACE)*"    <044>
170 PRINT"*(2SPACE)(C) 64'ER(14SPACE)*"        <130>
180 PRINT"*(25SPACE)*"                         <154>
190 PRINT"***************************"         <174>
200 :                                          <176>
210 IF L<>0 THEN 240                           <012>
220 L=1:PRINT CHR$(8);CHR$(14)                 <106>
230 GOTO 300                                   <174>
240 GOSUB 520                                  <248>
250 GOSUB 650                                  <058>
260 GOSUB 350                                  <046>
270 GOSUB 410                                  <000>
280 END                                        <028>
290 :                                          <012>
300 REM *** PRINTER-FILE LADEN ***             <099>
310 PRINT"(DOWN)BITTE PROGRAMMDISKETTE EINLEG
    EN..."                                     <128>
320 POKE 198,0:WAIT 198,1                      <038>
330 LOAD"PRINTER",8,1                          <023>
340 :                                          <062>
350 REM *** ALTES FILE UMBENENNEN ***          <006>
360 PRINT"(2DOWN)BITTE ZIELDISKETTE":PRINT"OD
    ER PROGRAMMDISK EINLEGEN..."               <097>
370 POKE 198,0:WAIT 198,1                      <088>
380 OPEN 1,8,15,"R:PRINTER.OLD=PRINTER":CLOSE
     1                                         <019>
390 RETURN                                     <194>
400 :                                          <122>
410 REM *** NEUES FILE SPEICHERN ***           <226>
420 POKE 781,219                               <045>
430 POKE 782,99                                <112>
440 POKE 167,0                                 <013>
450 POKE 168,96                                <242>
460 POKE 780,167                               <181>
470 OPEN 1,8,3,"PRINTER"                       <057>
480 SYS 65496                                  <079>
490 CLOSE 1                                    <247>
500 RETURN                                     <048>
510 :                                          <232>
520 REM *** MODIFIZIEREN ***                   <121>
530 POKE 24948,128  :REM HI-QUALITY            <213>
540 POKE 24949,99                              <164>
550 POKE 24965,128                             <193>
560 POKE 24966,99                              <183>
570 POKE 24813,212                             <065>
580 POKE 24814,99                              <105>
590 POKE 24819,36     :REM LO-QUALITY          <110>
600 POKE 24843,36                              <165>
610 POKE 24971,81                              <132>
620 IF PEEK(25442)=23 THEN POKE 25442,24       <076>
630 RETURN                                     <180>
640 :                                          <108>
650 REM *** DATAS EINLESEN ***                 <098>
660 FOR I=25472 TO 25563                       <157>
670 READ A:POKE I,A                            <008>
680 NEXT                                       <182>
690 FOR I=25426 TO 25429                       <160>
700 READ A:POKE I,A                            <038>
710 NEXT                                       <212>
720 RETURN                                     <014>
730 :                                          <198>
740 DATA 36, 98, 16, 4, 36, 25, 16, 6          <027>
750 DATA 76, 136, 97, 234, 234, 234, 72, 165   <115>
760 DATA 29, 201, 1, 240, 34, 197, 14, 208     <024>
770 DATA 7, 192, 8, 240, 16, 234, 234, 234     <243>
780 DATA 104, 72, 37, 15, 32, 179, 98, 32      <048>
790 DATA 179, 98, 234, 234, 234, 104, 133, 15  <114>
800 DATA 32, 179, 98, 96, 234, 234, 234, 192   <122>
810 DATA 1, 208, 229, 104, 72, 37, 15, 32      <143>
820 DATA 179, 98, 32, 179, 98, 104, 133, 15    <232>
830 DATA 32, 179, 98, 169, 0, 32, 179, 98      <091>
840 DATA 32, 179, 98, 96, 165, 29, 133, 14     <026>
850 DATA 76, 65, 98, 234                       <163>
860 DATA 13,0,51,27                            <030>
```



DRUCKER-BESCHLEUNIGER ?

Es werden für den C 64 und 1541-Floppy sogenannte »Speeder« angeboten, sowohl als Hard- als auch als Software-Versionen. Gibt es auch einen Beschleuniger für Drucker, der die Druckqualität beibehält? *W. GULPEN*

Ausgabe 6/88

Ich habe zwar keine Lösung anzubieten, die den Drucker selbst beschleunigt, aber es gibt zumindest eine Möglichkeit, den Computer während des Druckerbetriebs freizuhalten: Die Firma Conrad Electronic bietet verschiedene Druckerspooler an, die die Druckerdaten mit einer Geschwindigkeit von rund 5000 Zeichen/Sekunde aufnehmen können. Nach der Übertragung der Daten vom Computer zum Spooler (das dauert in der Regel nur wenige Sekunden) kann man am C 64 weiterarbeiten, während der Spooler die Ansteuerung des Druckers übernimmt. *ENNO HAMMES*

DEVICE NOT PRESENT

Ich bin stolzer Besitzer eines STAR-NL 10 und verfolge alles, was mit Druckern zusammenhängt. Leider taucht in der 64'er immer wieder »Pica-Kursiv« als Schriftprobe auf, die man mit dem Commodore-Interface nicht ansteuern kann! Oder etwa doch? Im Handbuch ist Kursiv nur unter NLQ-Betriebsart verfügbar.

Jetzt zu meinen Fragen:

- Gibt es eine Möglichkeit, die Fehlermeldung »DEVICE NOT PRESENT« und den Abbruch eines Programms bei nicht eingeschaltetem Drucker von Basic aus abzufangen? Es sollte eine Meldung wie zum Beispiel »Bitte schalten Sie den Drucker ein« erscheinen.

Ich habe Fehlermeldungen bis jetzt immer mit

```
POKE 768,145
```

unterdrückt, finde diese Lösung jedoch nicht befriedigend.

– Wer kennt eine Möglichkeit, den Druckertreiber der Textverarbeitung »Tasword 64« so zu verändern, daß unter Sekundäradresse 4 alle Steuerzeichen des NL-10 anzusteuern sind? *THOMAS VON DER HEIDE*

Das Commodore-Interface des NL-10 stellt die Schriftart »Pica-Kursiv« zwar nicht zur Verfügung, Schriftproben dieses Fonts haben jedoch dennoch ihre Berechtigung, da das Centronics-Interface diesen Schrifttyp besitzt.

(Die Redaktion)

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen schriftlich beantwortet.

DIE BIBEL AUF DISKETTE

Ich besitze einen C 64 mit Floppy 1541 und suche nach einer Möglichkeit, die Bibel in meinen Computer aufzunehmen. Da es sehr ungünstig ist, 10 MByte (ca. 60 Diskettenseiten) Text abzutippen, und diese Datenmenge die Leistungsfähigkeit meines Computers wohl übersteigen würde, interessiert es mich, ob jemand schon eine (wenigstens Teil-) Lösung für dieses anspruchsvolle Vorhaben gefunden hat. *SEPP STIEGER*

TASTATUR-UMWANDLUNG

Welche Möglichkeit gibt es beim C 64 Sinus-, Cosinus- und Tangenszahlen in Gradzahlen umzuwandeln? Bei einem Taschenrechner ist dies ja bekanntlich problemlos möglich. *BEO HÖMBERG*

Ausgabe 6/88

Ich habe dieses Problem mit Hilfe einer Funktion gelöst, die man sich ganz einfach in Basic definieren kann:

```
DEF FNA (X) = (180*X)/π
```

Ruft man die Funktion nun auf und gibt für X eine Radiantzahl an, so wird die gewünschte Gradzahl berechnet.

OLIVER PRANZ

NL-10 und Powercartridge

Ich habe zwei Fragen bezüglich der Zusammenarbeit zwischen dem Drucker Star NL-10 und dem Powercartridge:

– Der NL-10 druckt große Hardcopies (z. B. von Powercartridge, Final Cartridge etc.) immer quadratisch. Dadurch stimmen die Proportionen nicht mehr. Wer kann mir helfen?

– Ich möchte den NL-10 (mit Parallel-Interface) über den User-Port an den C 64 anschließen. Als Interface hatte ich eigentlich vor, die Powercartridge zu benutzen, da in dem Handbuch steht, daß sie den User-Port zu einer Centronics-Schnittstelle macht. Mein Drucker bringt jedoch nur Zeichenunsinn zu Papier. Ähnlich verhält es sich mit den benutzerdefinierten Zeichensätzen: Auch hier kommt nur Unsinn zu Papier (trotz Verwendung eines Interfaces Marke Wiesemann 92000/G). Wer hatte ähnliche Probleme und kann mir helfen? *JOCHEN LANGE*

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen.

SPEEDER OHNE INTERFACE?

Der C 64, das Wiesemann Interface 92000/G und der Floppy-Speeder Prologic Dos Classic arbeiten nicht zusammen. Seit dem Einbau des Speeders kann ich meinen Drucker Epson LX 800 nicht mehr über das Interface ansprechen. Der Speeder stellt am User-Port zwar eine Centronics-Schnittstelle zur Verfügung, jedoch kann diese nicht von allen Druckprogrammen angesprochen werden. Auch mit einer hardwaremäßigen Umschaltung von der Konfiguration C 64/Interface/Drucker auf C 64/User-Port/Drucker ist das Problem nicht zu lösen. Was kann ich tun, damit das Interface und der Speeder doch zusammenarbeiten? Wer hat eine Lösung für mich? *MICHAEL BLYTHE*

EXOS V3 MIT NEUEM ROM

Vor einiger Zeit habe ich das Programm EXOS V3 in ein EPROM gebrannt und mit dem C64-ROM ausgetauscht. Das funktionierte sehr gut. Ein wenig später wurde mein C 128D gestohlen. Wochen später kaufte ich mir einen neuen. Gleich wollte ich das EXOS V3 einbauen, doch es tat sich nichts mehr. Ein neues C64-ROM wurde auf die Hauptplatine gesetzt. EXOS V3 arbeitet nicht mehr. Wie kann ich das EPROM wieder lauffähig machen? Wer weiß Rat?

ERIC FRANKEN
Ausgabe 3/88

Bei der Installation des EXOS-EPROMs in meinem 128D hatte ich ähnliche Probleme. Nach dem Einbau ließ sich der C 128-Modus nicht mehr starten, durch gleichzeitiges Zuschalten sowohl des C 128 ROMs als auch des C 64-EPROMs kam es zu einem Crash beim Systemstart. Abhilfe schaffte ein 3,3 nF-Kondensator zwischen Output-Enable des EPROMs 27256 (Pin 22) und Masse, welcher das EPROM im Moment des Einschaltens noch einen Augenblick vom Bus fernhält.

HARTMUT HEINTZ

Nicht gesockelte Chips sollte man am besten beim Vertragshändler austauschen lassen. Selbermachen kann in solchen Fällen fatale Folgen haben, wir raten dringend davon ab. *(Die Redaktion)*

ERSATZTEIL FÜR COMPETITION PRO

Vor einigen Tagen ist an meinem Joystick Competition Pro ein Defekt aufgetreten. Es sind an einem Feuerknopf die Metallzungen abgebrochen. Leider konnte ich bisher dieses Ersatzteil nicht bekommen. Ist es marktüblich, bei solchen Defekten sein Gerät auf den Müll zu werfen? Wo bekommt man solche Ersatzteile?

MARIO NIESGODDA



Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Wie immer, haben wir auch in diesem Forum wieder eine bunt gemischte Sammlung unterschiedlichster Fragen. Von der Bibel auf Diskette bis hin zur Umrüstung eines Plus/4 zum C 64 ist so ziemlich alles vertreten. Auch auf interessante Antworten mußten wir nicht umsonst warten. Über die Lösung des Problems bezüglich EXOS V3 hat sogar die Redaktion gestaunt.

Nur weiter so! Wir freuen uns über jede Zuschrift.

Euer Andreas

EINZELNE TRACKS FORMATIEREN

Ich suche einen Floppy- oder Diskmonitor, der in der Lage ist, auf eine unformatierte Diskette einzelne Tracks mit beliebiger Nummer zu formatieren. Wem ist so etwas bekannt?

ALFRED FRIXE
Ausgabe 1/89

Ja, so ein Programm gibt es! Es heißt »Fast Hack'em V3.2A« und ist in der Lage, einzelne Tracks zu formatieren.

Das Programm ist von Mike J. Henry geschrieben worden und wird von Basement Boys Software vertrieben.

FRANK LEHWALD

WIE WIRD DER PLUS/4 ZUM C 64?

Als mehr oder weniger zufriedener Besitzer eines Commodore Plus/4 suche ich nach Möglichkeiten, diesen mit C 64-Programmen zu »füttern«, da das Software-Angebot für diesen Computer wesentlich interessanter erscheint. Dazu habe ich folgende Fragen:

– Gibt es Konvertierungsprogramme, die auch SYS-, POKE- und PEEK-Befehle umsetzen können; wenn ja: wo kann ich diese beziehen?

– Welche Änderungen am Plus/4-User-Port müssen durchgeführt werden, damit er zum C 64-User-Port identisch ist? Ich bin im Besitz eines C 64-EPROMers und möchte diesen auch nutzen?

– Ist es möglich, durch Austausch der Kernel- und Basic-ROM Bausteine des Plus/4 durch Bausteine des C64 den Plus/4 in die Lage zu versetzen, C 64-Programme zu verarbeiten?

PETER BORCHERS

FARBE MIT HI-EDDI

Ich besitze einen C 64 und den Drucker Epson EX-800 in Colorausführung. Dieser ist mit einem Wiesemann-Interface 92000/G am seriellen Bus angeschlossen. Mit entsprechenden Druckerbefehlen ist ein farbiges Drucken, zum Beispiel von Text, kein Problem. Ein farbiges Ausdrucken von Grafiken, zum Beispiel aus den Grafik-Programmen »Blazing Paddles« oder »Hi Eddi«, war bisher nicht möglich.

Ist ein farbiger Grafik-Ausdruck mit den genannten Programmen überhaupt möglich? Müssen eigene Routinen in das Programm eingebaut werden oder gibt es spezielle Soft- oder Hardware-Lösungen? Wer kann mir weiterhelfen?

PETER LANGE

FALSCHE WURZEL UNTER SPEED-DOS

Bei eingeschaltetem Speed-Dos gab ich den Befehl

```
PRINT SQR(2)
```

ein. Das Ergebnis war falsch. Bei allen folgenden Versuchen erhielt ich andere, aber dennoch falsche Werte. Nachdem ich Speed-Dos ausgeschaltet hatte, bekam ich das richtige Ergebnis. Wie läßt sich dieses Phänomen erklären?

MICHAELA JAHN

FINAL CARTRIDGE II MIT SCHALTER

Ich habe das Final Cartridge II und möchte gerne wissen, ob es möglich ist, dieses mit einem Schalter abzuschalten, ohne es immer aus dem Erweiterungs-Port ziehen zu müssen? Der KILL-Befehl hilft nicht immer. Wenn ja, wo und wie muß dieser Schalter angebracht werden?

ROBERT DIESNER
Ausgabe 10/88

Das Final Cartridge läßt sich abschalten, wenn die Eingänge EXROM und GAME unterbrochen werden. Dazu sind die Leiterbahnen nach Pin 8 und 9 im Modul zu unterbrechen und über einen zweipoligen Schalter zu führen. Man sollte dabei einen möglichst kleinen Schalter wählen, der den Einbau in das Modul ermöglicht.

Um eine Zerstörung des Moduls zu vermeiden, muß dieser Eingriff sehr sorgfältig ausgeführt werden.

SIEGFRIED PILZ

RASTER-IRQ BEIM PLUS/4?

Wie kann man auf einem Commodore Plus/4 die vom C64 bekannten Rasterzeilen-Interrupts erzeugen?

SASCHA SADOWSKI

Auf die Spitze gebracht

Lieber Autor des Artikels »Aufs Papier gebracht« der Ausgabe 11/88.

Wie Sie sicher schon bemerkt haben, geht es um den Testbericht des Präsident 6320. Da ich selbst auch einen solchen Drucker besitze, weiß ich, wovon ich spreche. Sie schreiben, daß dieser Drucker anscheinend nur zwei Zeichensätze besitzt. Darüber kann ich nur lachen, denn offensichtlich ist Ihnen vollkommen entgangen, daß über die Mikroschalter noch andere Zeichensätze einstellbar sind. Insgesamt stehen einem dann, bei richtigem Setzen der Schalter, immerhin 30 verschiedene Zeichensätze zur Verfügung. Was die Grafikfähigkeit betrifft, so muß ich Ihnen mitteilen, daß der 6320 im Epson-Modus 1920 Punkte pro Zeile aufs Papier bringt und im Commodore-Modus immer noch 480 Punkte pro Zeile mit sieben Nadeln. Besonders gemein und niederträchtig finde ich, daß Sie einen DDR-Trabbi mit diesem Drucker vergleichen. Das wäre genauso, wie wenn ich die 64'er-Zeitschrift mit einem billigen Boulevardblatt vergleichen würde. Die Spitze ist jedoch folgender Satz: »Letztlich wählen wird wohl der Geldbeutel, denn für den einen sind 1000 Mark für einen Drucker nicht viel, der andere hat Mühe, 500 Mark anzulegen.« Ich glaube kaum, daß es empfehlenswert ist, sich einen Computer um 300 Mark zu kaufen und einen Drucker um 1500 Mark. Das könnte man mit einer Ente vergleichen, die einen Porschemotor besitzt und deshalb völlig sinnlos ist. Im übrigen sind sowieso alle 64'er-Testberichte so geschrieben, daß immer nur um den heißen Brei herum geredet und nie auf das Wesentliche gekommen wird.

Heiko Mann
Calw-Stammheim

Alles in Ordnung

Ein Glück, daß es eine Mecker-Frage-Seite gibt! Hier mein »Problem«: Die Möbelbranche weiß um den Ordnungssinn der Computer-Besitzer und bietet in diversem Dekor (Metall oder Holz) spezielle Tische an. Ein Lob diesem Handwerk, aber nicht jenen, die sich auf das eintönige Grau festgebissen haben und nur da in geringen Nuancen variieren. Obwohl ich gerne meinen vollgepackten Eßtisch wieder als solchen benutzen möchte, sehe ich vom Kauf eines Computertisches nur wegen des Disketten-Laufwerkes ab. Denn justament allen anderen Geräten zum Trotz liegt der Netzschalter der Floppy hinten. Wenn diese also in einem Tischfach untergebracht ist, bedarf es akrobatischer Verrenkungen, um sie gegebenenfalls schnell abzuschalten (was ja des öfteren notwendig ist). Mit welchen sinnvollen Gegenargumenten warten die lieben Laufwerkhersteller auf, wenn die Frage im Raum steht, warum der Schalter nicht vorne oder seitlich angebracht ist?

Franz Wanderer
Gladbeck



Der Virus in den DATA's

Als langjähriger treuer Leser möchte ich die Ausgabe 12 des 64'er-Magazins zum Anlaß nehmen, endlich einmal auf etwas hinzuweisen, was mir schon des öfteren ins Auge gefallen ist. Der Anlaß war der letzte Artikel von Hennig Withöft, der lobenswerterweise darauf hinwies, daß der Plural von »Modus« nicht »Modusse« sondern »Modi« ist. Es gibt jedoch andere »Fachausdrücke«, bei denen sich anscheinend noch keiner die Mühe gemacht hat, deren Ursprung zu ergründen. Denn dann würde mir nicht schon seit Jahren folgender Satz auffallen: »Fehler in den DATA's«. Ein Blick ins Lexikon genügt, um festzustellen, daß das Wort »Data« bereits ein Pluralbegriff ist, nämlich die Mehrzahl von »Datum«. Ähnliche »weiße Schimmel« finden sich in Begriffen wie »LCD-Display« oder »Zug-Traktor«. Möge jeder selbst einmal den Versuch unternehmen, die Herkunft dieser Begriffe zu erforschen. Noch schlimmer, nämlich ein »schwarzer Schimmel«, ist jedoch ein »Schub-Traktor«.

Und die Moral von der Geschichte?

Bleibe im Lande und nähre dich redlich, will sagen: Manchmal ist es vielleicht doch angebracht, nicht einfach fremdsprachige Ausdrücke zu übernehmen. Schließlich bietet auch unsere Muttersprache einen nicht gerade geringen Wortschatz an. Oder ist es nicht möglich, für ein Wort wie »password« eine etwas elegantere Übersetzung zu finden als »Paßwort«? Ich hoffe, daß auch Ihre Redakteure sich mein Schreiben zu Herzen nehmen, damit in Zukunft Ihre ohnehin gute Zeitschrift auch in dieser Hinsicht verbessert werde. Denn schließlich gibt es nichts Gutes, das nicht noch verbessert werden könnte.

Wolfgang Radtke
Herten-Westerholt

Wahnsinnige Titel – die Letzte

Ich nehme Bezug auf den Leserbrief von Heiko Sander, der unter dem Titel »Wahnsinnige Titel« in der Ausgabe 11/88 erschien. Ich kann dem Herrn Sander voll zustimmen, denn ich mußte leider selbst erfahren, wie unpraktisch diese Titel sind. Ich suchte im Jahresinhaltsverzeichnis nach dem Test eines bestimmten Druckers, kam jedoch nicht um das Blättern und Suchen herum. Warum? Wer weiß schon, welcher Drucker bei folgenden Überschriften gemeint ist: »Der Volks-Drucker«, »Günstige Nadeln«, »Preisgünstiger Schönschreiber«, »Gut in Form« oder, oder, oder. Dies gilt natürlich nicht nur für Drucker, sondern auch für andere Bereiche: »Der C 64 geht fremd« (DFÜ), »Heureka – es funktioniert« (Floppy & Datasette), »Elefantenhochzeit« (Grafik), »Für Sie nur das Beste« (Spiele) und so weiter. Alle Überschriften wurden aus dem Jahresinhaltsverzeichnis 1987 entnommen. Man muß zugeben, daß manche Titel einen kleinen Unterhaltungswert haben, doch den User, der nur einen kleinen Bericht sucht, treibt sowas buchstäblich in den Wahnsinn. Wenigstens im Jahresinhaltsverzeichnis sollten in Zukunft Titel genannt werden, die klipp und klar zum Ausdruck bringen, welcher Drucker getestet, welches Spiel beschrieben, welches Programm vorgestellt wird.

Gregor Wenkelewsky
Bremen

Traumpreise

Irgendwie scheinen Sie seltsame Preisvorstellungen zu haben. Sie geben für den 1084-Monitor von Commodore in Ihrer Weihnachtsausgabe einen Preis von 748 Mark an. Ich selber habe mir vor knapp einem Monat einen 1084 S gekauft, der zusätzlich einen Stereoverstärker besitzt und habe im Fachhandel rund 140 Mark weniger bezahlt. Seltsam finde ich auch, daß bei meinem Monitor der Eingang für das getrennte FBAS-Signal fehlt. Dafür besitzt mein Monitor einen RGB-Eingang, der auf Ihrem Foto nicht vorhanden ist. Ich weiß auch nicht, wo Sie einen Diskettenlocher für 20 Mark gesehen haben. Wahrscheinlich ist Ihrer vergoldet und mit Diamanten besetzt. Ich kenne nur Locher mit einem Preis von sechs bis sieben Mark.

Volker Markus,
Ravensburg

SCHREIBEN SIE UNS!

Richten Sie Ihre Zuschriften an
Verlag Markt & Technik AG
64'er Redaktion
(Leserbriefe)
z. H. Andrew Draheim
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Die Redaktion behält sich vor, den Inhalt der Leserbriefe in verkürzter Form wiederzugeben.

GROSSER SONDERTEIL FÜR ALLE

64'er EINSTEIGER

INHALT



Mittelalter

■ Was tun zwei Ritter, die in unser Jahrhundert verschlagen wurden und sich zu Computerfreaks entwickelten? Mit dem C64 zurück in die Vergangenheit.



Peripherie am C64

■ Der C 64 ist noch recht neu, der Fernseher ist mit Erfolg angeschlossen ... und was jetzt? Zum Spielen braucht man einen Joystick, zum Laden eine Floppy oder Datasette, und unser Computer hat ganze neun mehr oder weniger geheimnisvolle Anschlußbuchsen. Wir zeigen, was Sie mit all diesen »Schnittstellen« machen können und was sich anschließen läßt.



Henning packt aus

■ Heute packt Henning zum letzten Mal seinen C 64 aus: Sprites, kleine bewegbare Grafiken, sind das Ziel seiner Untersuchungen. Ein kleines Ufo dient als Beispiel. ■ Mit ein paar neuen Befehlen schaffen wir zusammen den Grundstock zu einem ersten selbstprogrammierten Spiel: Wir sind wieder etwas weitergekommen auf den Spuren der Programmier-Profis!

Peri...was?!

Als »Peripherie« bezeichnet man jedes Gerät, das an einen Computer angeschlossen werden kann. Wir zeigen, welche Geräte sich mit dem C64 verbinden lassen und geben nützliche Tips für Anschluß- und Einsatzmöglichkeiten.

Jeder, der seinen C64 schon seit ein paar Tagen hat, wird irgendwo Begriffe wie »Joystick«, »Floppy« oder »Plotter« gehört haben. Auch dürften ihm die geheimnisvollen Buchsen hinten und an der rechten Gehäuseseite des Computers nicht entgangen sein. Sie dienen dazu, eine Verbindung zwischen Computer und Peripherie herzustellen. Beginnen wir einfach mal bei der Buchse mit der Aufschrift »Serial Port«.

Hier schließt man die meisten Massenspeicher an. Darunter versteht man Geräte, auf denen man Programme und andere Daten konservieren kann, damit sie nicht verlorengehen, wenn man den Computer ausschaltet. Man braucht ein Listing aus dem 64'er-Magazin somit nicht jedesmal neu abzutippen, wenn man es benutzen will. Einmal abtippen und auf dem Massenspeicher ablegen (»speichern«) reicht vollkommen. Ab jetzt kann man sein Programm jederzeit von dort wieder zurück in den Speicher des Computers bringen (»laden«) und benutzen.



1 Die Datasette (Mitte) konserviert Programme und Daten auf handelsüblichen Leerkassetten. Mit der Floppy VC 1541 (rechts) kann man hierfür Disketten verwenden. Das RAM-Expansions-Modul VC 1750 erweitert den frei verfügbaren Speicher des C 64 um 512 KByte.

Beim C64 unterscheidet man zwei Arten von Massenspeichern. Die »Datasette« (Bild 1), ein Kassettenrecorder, der an den Datasetten-Eingang angeschlossen wird, ist dabei die finanziell günstigste

Massenspeicher am seriellen Port

Lösung. Sie kann Programme und Daten auf handelsüblichen Leerkassetten ablegen, hat jedoch den Nachteil, daß sie im Vergleich zur sogenannten »Floppy« ermüdend langsam ist. Das heißt es müssen sowohl beim Laden als auch beim Speichern sehr lange Wartezeiten in Kauf genommen werden (beim Laden und Speichern umfangreicherer Programme sollte man eine gemütliche Pause mit Kaffee und Kuchen einplanen). Außerdem wird man mit einem Problem konfrontiert, das jeder kennt, der beim Anhören einer Musik-Kassette schon einmal versucht hat, den Anfang eines Stückes durch Vor- oder Zurückspulen auf Anhieb zu finden. Je länger eine Kassette ist, um so zeitraubender und weniger erfolgversprechend ist der Versuch, ein bestimmtes gespeichertes Programm zu laden.

Einen komfortableren, dabei jedoch auch wesentlich kostspieligeren Weg, seine Programme aufzubewahren, bietet das Floppylaufwerk (man sagt auch Diskettenlaufwerk oder manchmal nur Floppy; Bild 1), das an den seriellen Port angeschlossen wird. »Seriell« bedeutet, daß über diesen Port Daten hintereinander transportiert werden, im Gegensatz zur parallelen Datenübertragung, bei der mehrere Daten gleichzeitig über mehrere Leitungen geschickt werden (Bild 5). Das Diskettenlaufwerk zeichnet die ihm anvertrauten Daten auf einer »Diskette« auf, einer runden, magnetischen Folie, die in einer filzgefütterten Kunststoffhülle steckt. Diese Folie ähnelt optisch einer Schallplatte und verfügt auch



2 Der Matrix-Drucker Star LC 10 C (links) eignet sich ausgezeichnet für Einsteiger. Der Plotter VC 1520 (rechts) zeichnete mit seinen Faserminen vierfarbige Skizzen.

über deren Vorteile gegenüber einer Kassette: das unerfreuliche »Herumspulen« entfällt. Das Floppylaufwerk kann seinen Schreib-/Lese-Kopf ähnlich dem Tonarm eines Plattenspielers an jeder beliebigen Stelle der Diskette aufsetzen.

Darüber hinaus bietet es dem Benutzer ein Inhaltsverzeichnis aller auf der Diskette befindlichen Programme (das sogenannte »Directory«) an, wodurch die lästige und zeitraubende Suche gänzlich entfällt. Man muß lediglich das gewünschte Programm aus dem Verzeichnis laden. Auch die entspannenden Kaffeepausen schrumpfen auf ein erträgliches Maß zusammen. Hektik kommt dennoch nicht auf: Bei umfangreichen Programmen reicht es immer noch für einen Hamburger zwischendurch.

Doch auch für das Problem der Wartezeiten gibt es eine Lösung. Verschiedene Firmen





3 Der Joystick Competition Pro (links) hat sich bei unseren Vergleichstests als bestes Gerät erwiesen. Die Maus VC 1351 (rechts) ist besonders geeignet für das Zeichnen »frei Hand«.

bieten sogenannte »Speeder-Module« an, die man in den »Expansion-Port« (auch Modul-Port genannt) stecken kann. Diese Module, streichholzschachtelgroße Kästchen, in denen verschiedenste elektronische Bausteine und Speicherelemente mit fest »eingebauten« Programmen untergebracht sind, können die Datenübertragungsgeschwindigkeit zwischen Computer und Massenspeicher erheblich erhöhen. Der gängige Beschleunigungsfaktor für Datasetten liegt bei 10, für Floppylaufwerke gibt es Module, die bis zu einem 30fachen der Original-Geschwindigkeit erreichen. Selbst umfangreichste Programme können mit Hilfe dieser Module innerhalb weniger Sekunden geladen oder gespeichert werden.

Drucker am seriellen Port

Ein »Drucker« (auch »Printer« genannt) ähnelt einer Schreibmaschine ohne Tastatur (Bild 2). Er dient hauptsächlich dazu, Listings, Grafiken und sonstige Texte zu Papier zu bringen. Verschiedene Druckertypen benutzen dabei die unterschiedlichsten Techniken. Am geläufigsten sind jedoch »Matrixdrucker«, die jeden Buchstaben und jede Grafik aus winzigen Punkten zusammensetzen. Diese werden mit Hilfe kleiner Nadeln erzeugt, die gegen ein Farbband schlagen. Je nach Ausstattung des Druckers kann man hierbei Qualitäten erreichen, die denen von professionellen Druckmaschinen kaum noch nachstehen. Selbst das mehrfarbige Drucken stellt für Geräte der gehobenen Preisklasse kein Problem dar.

Die Verbindung zum C 64 erfolgt, genau wie beim Diskettenlaufwerk, über den seriellen Port. Sollte hier bereits eine Floppy angeschlossen sein, so findet man auf der Rückseite der Floppy einen weiteren seriellen Port, an dem man den Drucker anschließen kann. Die Daten nehmen auf ihrem Weg vom Computer zum Drucker dann den Umweg über den »durchgeschleiften« Port der Floppy, wobei diese selbständig feststellt, welche Daten für sie und welche für den Drucker bestimmt sind.

Neben den Druckern gab es früher für den C 64 noch den sogenannten »Plotter« VC 1520 (Bild 2). Derartige Geräte dienen hauptsächlich zum millimetergenauen Zeichnen von Grafiken (z. B. Konstruktionszeichnungen). Im Gegensatz zu Druckern, die ja alles aus Punkten zusammensetzen, verfügt der Plotter über kleine Faserschreiber, mit denen er zusammenhängende Linien zeichnen kann.

Um dem Computer seine Befehle zu übermitteln, hat man normalerweise die beim C 64 fest eingebaute Tastatur. Es gibt jedoch auch andere Möglichkeiten. Für die Bedienung von Computerspielen oder Malprogrammen wird meistens ein »Joystick« (Bild 3) benötigt, den man an einem der beiden hierfür vorgesehenen Joystick-Ports anschließen kann. Da die beiden Ports für den Computer nicht identisch sind, sollte man immer darauf achten, daß man den Port wählt, an dem das Programm den Joystick erwartet (oftmals wird am Bildschirm eine entsprechende Meldung ausgegeben). Andernfalls kann es passieren, daß der Computer auf keine Bewegung des Joysticks reagiert.

Ein Joystick kann in acht verschiedene Richtungen bewegt werden (entsprechend den vier Himmelsrichtungen und entlang der beiden zugehörigen Diagonalen). Außerdem verfügt er über eine oder mehrere »Feuertasten«, die die verschiedensten Funktionen übernehmen können. Meistens dienen sie jedoch dazu, in einem Spiel einen Schuß auszulösen, oder in einem Malprogramm einen Bildpunkt zu zeichnen.

Neben dem Joystick spielt auch die »Maus« (Bild 3), die ebenfalls an einem der Joystick-Ports angeschlossen wird, eine große Rolle. Sie ist im Gegensatz zum Joystick nicht auf bestimmte Bewegungsrichtungen festgelegt, wodurch sie sich besonders gut zum Zeichnen »frei Hand« oder zum Steuern einer grafikorientierten Benutzeroberfläche (z. B. Geos) eignet.

Steuerung über den Joystick-Port

Eine Maus besteht im wesentlichen aus einer Kugel, die von einem handlichen Gehäuse umgeben ist. Schiebt man dieses Gehäuse nun über eine glatte Fläche (z. B. einen Tisch), so registrieren Sensoren in der Maus alle Bewegungen der mitrollenden Kugel und übermitteln entsprechende Daten an den Computer.

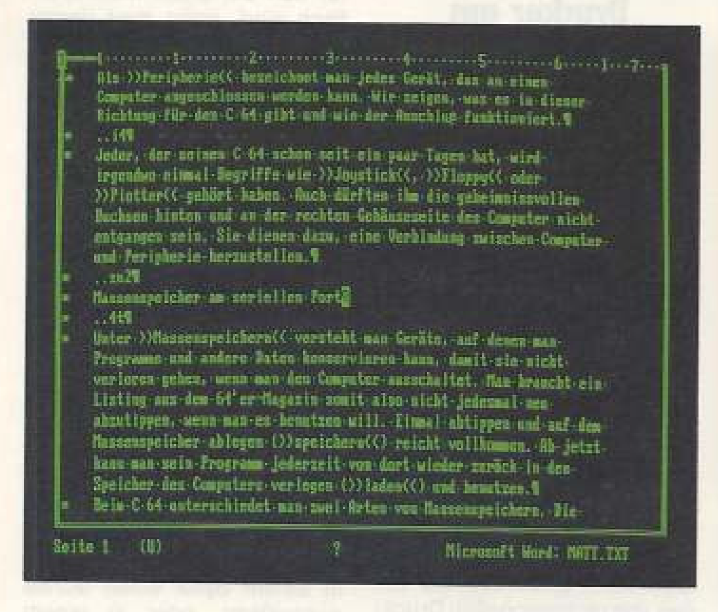
Weiterhin gibt es noch Lightpens (Griffel, durch die man den Bildschirm selbst als Eingabemedium verwenden kann), Sketch-Pads (Tabletts,

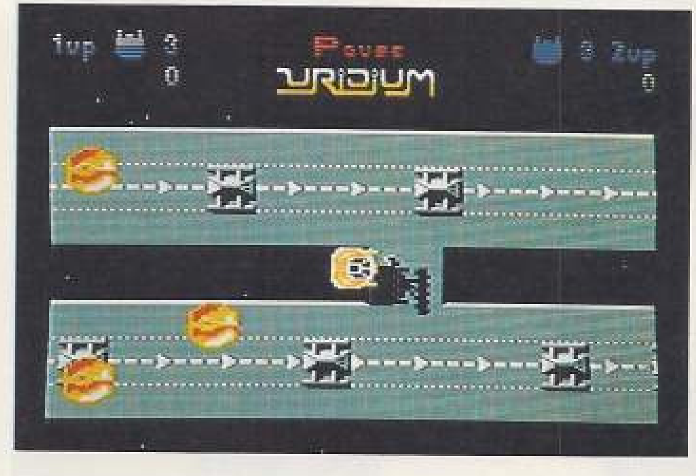
auf denen man frei Hand zeichnen kann, wobei die entstehende Zeichnung gleichzeitig am Bildschirm angezeigt wird) und Sound-Digitizer (Geräte, mit denen man natürliche Geräusche wie mit einem Kassettenrecorder in den C 64 aufnehmen kann), die ebenfalls an den Joystick-Ports angeschlossen werden. Diese Peripheriegeräte finden sich zumeist nur in den Regalen von Hardware-Sammlern und finden daher an dieser Stelle keine weitere Beachtung.

Eines der zweifellos wichtigsten Peripheriegeräte für den C 64 ist ein Monitor oder Fernseher. Während anfangs meist ein Fernsehgerät ausreicht, um sichtbar zu machen, was der Computer einem über den Bildschirm mitteilen will, kommt man früher oder später an den Punkt, wo die Anschaffung eines Monitors unumgänglich ist. Dieser hat gegenüber einem normalen Fernseher den entscheidenden Vorteil, daß er speziell für die Zusammenarbeit mit einem Computer gemacht ist. Er liefert dadurch ein wesentlich klareres und störungsfreieres Bild als ein Fernseher, was natürlich den Augen des Benutzers zugute kommt.

Aber auch unter den Monitoren gibt es Unterschiede. Auf der einen Seite stehen die sogenannten »Monochrom«-Monitore. Sie liefern ein einfarbiges Bild (ähnlich einem Schwarzweißfernseher, jedoch entweder grün, bernsteinfarben oder in seltenen Fällen auch blau eingefärbt, Bild 4) und werden daher hauptsächlich von Leuten benutzt, die viel mit Texten und Zahlen zu tun haben. Auf der anderen Seite gibt es die Farbmonitore, die zwar alle Farben darstellen können, dafür jedoch wesentlich teurer sind und auch nicht über die gleiche Bildschärfe verfügen (Bild 4). Sie eignen sich daher eher für Spiele und Grafikprogramme als für den Umgang mit Texten und Zahlen.

Angeschlossen werden alle Monitore am Video-Port des Computers.





[4] Links der Bildschirm eines Monochrom-Monitors (selbst die 80-Zeichen-Darstellung eines Personal Computers ist glasklar lesbar), rechts ein Spiel auf einem Farbmonitor

(2)

OOOOOOOO

(1)

[5] Ein serieller Port teilt Daten in kleinste Informations-Einheiten (Bits) und verschickt sie nacheinander über eine einzige Leitung (1). Eine parallele Schnittstelle (2) sendet alle Bits eines Datums (einer Zahl oder eines Buchstabens) über mehrere Leitungen gleichzeitig.

Module im Expansion-Port

Dann wäre da noch die schier unüberschaubare Flut von Modulen, die man im Expansion-Port betreiben kann. Hier reicht die Palette von den bereits erwähnten Speedern über Module, in die Spiele oder andere Programme fest eingebaut sind bis hin zu Speichererweiterungen. Diese stocken die für manche Anwendungen recht mageren 64 KByte Speicher des C 64 um bis zu 512 KByte auf. Dadurch kann man wesentlich umfangreichere Texte oder Dateien im Computer unterbringen.

Alles für den User-Port

Der User-Port ist der empfindlichste Port des C 64. Hier kann man zum Beispiel spezielle »Reset-Taster« (Tasten, die auf eine kleine Platine montiert sind und dazu dienen, den C 64 in den Zustand zu versetzen, in dem er sich direkt nach dem Einschalten befindet) anschließen. Auch Parallel-Kabel für solche Drucker, die nicht speziell für den C 64 gebaut sind, können hier eingesteckt werden. Schließlich dient dieser Port noch zum Anschluß von sogenannten »Modems«, oder »Akustikkopplern«, mit deren Hilfe man Daten über die Telefonleitung zu anderen Computern übertragen kann. Bei der Verwendung solcher Geräte sollte man zwei wichtige Punkte beachten:

- Es ist ratsam, nur professionelle (d. h. gekaufte) Peripherie anzuschließen, da selbstgebaute Geräte fehlerhaft und somit für den Port beziehungsweise den ganzen Computer »tödlich« sein können.
- Man sollte immer darauf achten, den Stecker des Gerätes richtigherum auf die Platine zu schieben, da auch hier das Aus von Port oder Computer droht. Im Zweifelsfall sollte man sich vom Händler eine kleine Markierung auf der Oberseite des Steckers anbringen lassen.

Wie man sieht, ist das Angebot an Peripherie für den C 64 sehr groß. Vom Joystick über die Floppy bis hin zum Plotter ist eigentlich kein Gerät dabei, das sich nicht in dem einem oder anderen Fall als sehr nützlich erweist. Man sollte beim Kauf dieser Geräte jedoch immer den Grundsatz vor Augen haben, daß ein großer »Peripherie-Wald« nicht unbedingt das Beste ist. Je mehr man an einen Computer anschließt, um so empfindlicher wird die ganze Anlage und um so leichter kann etwas kaputtgehen. Auch sollte man bei der Anschaffung von Peripherie immer von den eigenen Anforderungen an ein Gerät ausgehen. Teure Geräte sind nicht automatisch besser als preiswertere. Umgekehrt sollte man jedoch auch nicht um jeden Preis billig kaufen. Der goldene Mittelweg ist gefragt, wenn man deprimierende Überraschungen vermeiden will. Als Orientierungshilfe bietet das 64'er-Magazin hier immer wieder sogenannte »Hardware-Tests« an, in denen man alle Stärken und Schwächen eines getesteten Gerätes nachlesen kann. (M. Fichtner/ap)

Henning packt aus

Es ist soweit: Wie in einem Computerspiel erscheint ein Ufo auf dem Bildschirm, das wir steuern. Das Programm dazu schreiben wir selber, Fredl und seine Untertasse werden flügge.

Teil drei unseres Planes: Wir bauen ein Sprite und düsen damit über den Bildschirm. Unsere nun schon recht fähigen Programmiererhände machen aus einem unscheinbaren Listing ein kleines Computerspiel. Zuerst taucht ein regungsloses Ufo auf, dann springt es und später fliegt es ruhig und kontrolliert über den Bildschirm. Damit sind wir schon bei Listing 1. Es ruft das eben beschriebene Flugobjekt hervor. Tippt es bitte ab und startet es mit RUN. Nach Eintippen von RUN erscheint ein weißes Ufo mit genauso weißem Pilot. Das ist Fredl, den werden wir gleich fliegen lassen. Listing 1 ist Ausgangspunkt für unsere weiteren Vorhaben, deswegen sehen wir uns die verschiedenen Befehle in den einzelnen Zeilen noch einmal in einer Kurzerklärung an:

10: Dem C 64 wird gesagt, wo er die Daten des Sprites in seinem Speicher findet.

20: Anschaltknopf für das Sprite.

30: Position auf dem Bildschirm (um die kümmern wir uns gleich noch).

40: Ab Speicherstelle 704 werden die 63 Zahlen, in die das Ufo zerlegt worden ist, eingePOKEt.

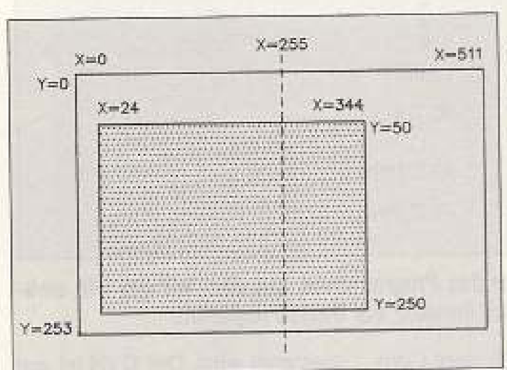
50-100: Das Ufo in Zahlen.

Hier noch ein kleiner Tip: Wenn Ihr das Ufo wieder verschwinden lassen wollt, gebt POKE 53269,0 ein.

Ein Sprite geht auf Reisen

Wie können wir das Sprite bewegen? Die Lösung dieser Frage ist in Zeile 30 zu finden, wie uns der Kommentar (engl.: REMark) verrät: »KOORDINATEN X-/Y-ACHSE«. Die Register (das sind Speicherzellen, die eine besondere Funktion haben) 53248 und 53249 legen die Position des Ufos auf dem Bildschirm fest. Das können wir sehr leicht ausprobieren: mit RUN. Nachdem Fredl erschienen ist, gebt folgende Zeile ein:

```
POKE 53248,100:
POKE 53249,200
```



1 Der Bildschirm ist in ein Koordinatensystem eingeteilt, dessen Nullpunkt außerhalb des sichtbaren Bereiches liegt. Deshalb kann das Ufo in den Bildschirm »hineinwandern«.

Fredl ist nach links gewandert. Wenn wir es im ersten POKE-Befehl statt mit 100 mit 50 oder 30 probieren, rückt er immer weiter nach links (Ihr könnt wieder die gleiche Befehlszeile benutzen, einfach den Cursor hochsteuern, den neuen Wert einsetzen und RETURN drücken). Dahinter verbirgt sich folgendes: Wie beim Schiffeversenken ist der Bildschirm in ein Koordinatensystem eingeteilt. Es wird mit den Speicherzellen 53248 und 53249 kontrolliert. Die X-Achse geht horizontal, also von links nach rechts über den Bildschirm. Speicherzelle 53249 steht für die Y-Achse, von oben nach unten (vertikal). Je kleiner der Wert für X ist, desto weiter wandert die fliegende Untertasse nach links. Eine Überraschung erleben wir, wenn für X den Wert 20 einPOKEn: Das Raumschiff besitzt kein Hinterteil mehr! Das Heck wird von der Bildschirmumrahmung verdeckt. Probiert mal immer kleinere Werte aus, bei Eins ist noch ein Punkt zu sehen, bei Null nichts mehr. Das macht neugierig: Wie steht es mit der Y-Achse? Ich POKE ein:

```
POKE 53248,15:POKE 53249,100
```

Fredl ist ein Stück höher zu sehen. Ab Y = 50 wandert das Ufo auch in Y-Richtung aus dem Bildschirm heraus. Mit diesem Wissen wenden wir uns Bild 1 zu.

Der dunkel schraffierte Teil in Bild 1 stellt den mittleren, sichtbaren Teil des Bildschirms dar. Eben haben wir festgestellt, daß Fredl für kleinere Werte auf der X-Achse ab X = 24 und auf der Y-Achse ab Y = 50 verschwindet.

```
POKE 53248,24:POKE 53249,50
```

Listing 1: Ein weißes Ufo erscheint auf dem Bildschirm

```
10 POKE 2040,11:REM SPRITE-ZEIGER                  <184>
20 POKE 53269,1:REM FREDL >>AN<<                   <020>
30 POKE 53248,150:POKE 53249,200:REM KOORD
   INATEN X-/Y-ACHSE                               <068>
40 FOR S=0 TO 62:READ R:POKE 704+S,R:NEXT:
   REM SCHLEIFE ZUM EINLESEN VON FREDL             <133>
50 DATA 0,1,0,0,2,0,0,4,0,0                        <017>
60 DATA 8,0,0,8,0,0,8,0,0,8                        <056>
70 DATA 0,0,126,0,0,129,0,1,48,128                 <196>
80 DATA 2,48,64,4,32,32,8,61,16,16                 <063>
90 DATA 49,8,32,49,4,255,255,255,127,255           <226>
100 DATA 254,31,255,248,2,0,64,4,0,32,8,0,
    16                                             <249>
```

© 64'er

Diese Zeile POKEt Fredl an die letzte Position, an der er vollständig sichtbar ist. Der Nullpunkt des Koordinatenkreuzes befindet sich links oben im nicht sichtbaren Bereich (Bild 1). Die X-Achse geht insgesamt von Null bis 511, Y von Null bis 253. Ich unternehme einen weiteren Versuch:

```
POKE 53248,256:
POKE 53249,250
```

Zu meinem großen Erstaunen kann der C 64 mit dieser Befehlszeile nichts anfangen. Er meldet sich mit »?ILLEGAL QUANTITY ERROR«, was »unerlaubte Zahleneingabe« bedeutet. Der Computer nimmt keine Zahl an, die größer als 255 ist. Die Lösung hängt mit Bits und Byte zusammen. Ein Byte kann keine Zahl aufnehmen, die größer als 255 ist, deswegen fängt der C 64 an zu meckern. Wir POKEn die Koordinaten in Speichereinheiten. In eine solche Einheit paßt nur eine Zahl bis 255 hinein, genauso wie ein Fuß mit der Größe 45 in keinen Schuh Größe 34 paßt. Für uns bleibt also der Bereich des Bildschirms übrig, der sich auf Bild 1 links von der gestrichelten Linie befindet. Es

Koordinaten auf dem Bildschirm

ist zwar möglich, das Sprite über diese Linie hinwegzubewegen, aber das erfordert ein paar besondere Tricks. Für unser Programm heute brauchen wir diese Tricks nicht. Wer sich weiter informieren will, kann dies zum Beispiel im 64'er-Sonderheft 16, Seite 33, tun. Bitte habt Verständnis dafür, daß wir uns nicht alle Feinheiten vornehmen. Unser Ziel ist es heute, ein Sprite mit dem Joystick zu steuern.

Fassen wir zusammen: Der Bildschirm ist in ein Koordinatensystem eingeteilt. Es gibt die horizontale (waagerechte) X-Achse und die vertikale (senkrechte) Y-Achse. Der Nullpunkt des Koordinatensystems liegt außerhalb des Bildschirms in der linken oberen Ecke. Dadurch können wir das Sprite langsam in den sichtbaren Bereich wandern lassen. Gesteuert wird das Ufo durch die Speicherzellen 53248 (X-Achse) und 53249 (Y-Achse), in die Werte bis 255 eingePO-

KEt werden können. Damit haben wir genügend Wissen für unsere nächste Aufgabe: Das Ufo soll von links nach rechts über den Bildschirm fliegen.

Wenn sich das Sprite auf der X-Achse von links nach rechts bewegt, wird der Wert für X immer größer. Wir müssen das neue Programm so konstruieren, daß es in die Speicherstelle 53248 eine immer größer werdende Variable schreibt. Gezählt wird dabei von Null bis 255, der Inhalt von Speicherzelle 53249 (Y-Koordinate) kann 200 bleiben.

Das Prinzip der Programmschleifen kennen wir schon lange. Die nächsten zwei Zeilen zählen die Variable X von Null bis 255 hoch.

```
41 FOR X=0 TO 255
43 NEXT X
```

Das ist noch lange nicht alles. Die in Zeile 30 enthaltenen Befehle

```
30 POKE 53248,150:
POKE 53249,200:REM KOORDI-
NATEN X-/Y-ACHSE
```

sind der Schlüssel zum bewegten Sprite-Programm. Im neuen Programm hat die Koordinatenzeile die Nummer 42. Für den X-Achsen-Wert schreiben wir X, denn es soll ja an dieser Stelle von Null bis 255 gezählt werden. Die Befehle der Zeile 42 sehen jetzt so aus:

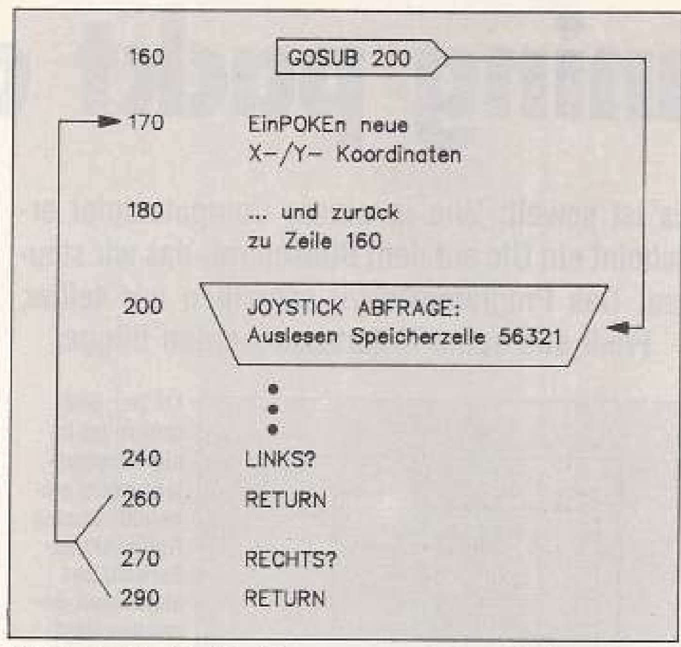
```
42 POKE 53248,X:
POKE 53249,200:REM KOORDI-
NATEN X-/Y-ACHSE
```

Vergeßt nicht, die alte Befehlsfolge aus dem Programm zu werfen (einfach 30 eingeben und RETURN-Taste drükken, Zeile 30 wird gelöscht). Nach RUN fliegen Fredl und sein Ufo über den Bildschirm. Bei 255 ist allerdings Schluß mit der Fliegerei, und das gefällt mir nicht. Damit die Schleife immer wieder von vorne »durchflogen« wird, brauche ich noch einen Basic-Befehl.

```
44 GOTO 41
```

Wir haben es geschafft, Fredl und sein Ufo ziehen endlose Kreise. In das Positions-Byte der X-Achse werden ständig neue Werte eingePOKEt, dieser Trick ist der »Motor« von Fredl. Das Problem haben wir gelöst, wenden wir uns einer neuen, weit schwierigeren Aufgabe zu. Das Ufo soll mit dem Joystick über den Bildschirm gesteuert werden.

Bei meinen Überlegungen stoße ich auf einige Probleme, die wir lösen müssen:



2 Die Rohstruktur des Programmms, mit dem wir das Ufo steuern. Stück für Stück entsteht ein Basic-Programm.

1. Wie mache ich dem Computer klar, daß er bei »Joystick links« das Sprite nach links bewegen soll?

2. Was für eine Variable (Platzhalter für die eigentlichen Zahlen) verwende ich für die Positionsveränderungen?

3. Wie ist der Programmaufbau (zum Beispiel Unterprogramme)?

Die Voraussetzung für Punkt 1 haben wir beim letzten Mal kennengelernt. Im Computer gibt es eine bestimmte Speicherstelle, die für den Joystick zuständig ist. Wenn er in eine Richtung bewegt wird, verändert sich der in Speicherzelle 56321 enthaltene Wert. Auf diese Veränderung wiederum kann der Computer reagieren.

Gehen wir die Sache langsam an. Wir wollen ein Programm schreiben, in dem Fredl auf Befehl des Joysticks nach links oder nach rechts fliegt. Das Listing muß um eine Joystick-Abfrage erweitert werden. Der Computer fragt nach dem einPOKEn des Sprites Speicherstelle 56321, wohin er das Ufo bewegen soll. Diesen Teil des Listings packen wir in ein Unterprogramm.

Fassen wir vorher zusammen, was ein Unterprogramm ist. Wenn der Computer im Verlauf eines Programms auf den Befehl GOSUB 200 stößt, arbeitet er die Zeile ab, die hinter dem aufrufenden GOSUB angegeben ist, hier also 200. Er ist damit in einen Bereich des Listings gekommen, der ohne GOSUB im Normalfall nicht betreten wird. Der C 64 ist auf ein abgegrenztes, »verschlossenes Programm im Programm« gestoßen. Aus diesem Sonderteil springt er erst wieder heraus, wenn er auf den Befehl RETURN stößt und

Programmiertricks

zwar zu der Anweisung, die direkt hinter dem aufrufenden GOSUB liegt und macht von dort ganz normal weiter. Genug der Theorie, anhand von Bild 2 können wir uns die neue Struktur schnell klarmachen. Der Computer stößt auf GOSUB und springt in das Unterprogramm »Joystick-Abfrage«. Er liest aus Speicherzelle 56321, in welche Richtung wir den Steuerknüppel halten und springt später (nach RETURN) in den oberen Programmteil zurück. Hier werden dann die neuen Koordinaten für das Sprite eingePOKEt, Fredl verändert seine Position. Wie die Veränderung der Position genau aussieht, kommt gleich dran. Zunächst machen wir aus den Programmierideen Pseudo-Befehlszeilen, die wir dann Stück für Stück in echtes Basic übersetzen. Ihr könnt die alten Zeilen aus Listing 1 b beibehalten.

```
40
. . .
140
150
160 GOSUB 200:REM
JOYSTICK-ABFRAGE
170 POKE ' KOORDINATE VON
JOYSTICK-ABFRAGE '
. . .
190 REM *****JOYSTICK-
ABFRAGE*****
200
. . .
240 REM ****JOYSTICK
LINKS****
. . .
260 RETURN
270 REM ****JOYSTICK
RECHTS****
. . .
290 RETURN
```

Listing 2: Das Joystick-Steuerprogramm. Bild 2 ist vollständig in Basic-Befehle umgewandelt worden

```
40 FOR S=0 TO 62:READ R:POKE 704+S,R:NEXT:
   REM SCHLEIFE ZUM EINLESEN VON FREDL         <133>
50 DATA 0,1,0,0,2,0,0,4,0,0                    <017>
60 DATA 8,0,0,8,0,0,8,0,0,8                    <056>
70 DATA 0,0,126,0,0,129,0,1,48,128             <196>
80 DATA 2,48,64,4,32,32,8,61,16,16             <063>
90 DATA 49,8,32,49,4,255,255,255,127,255       <226>
100 DATA 254,31,255,248,2,0,64,4,0,32,8,0,
    16                                         <249>
110 XREG=53248                                 <011>
120 YREG=53249                                 <033>
130 POKE 2040,11:REM SPRITE-ZEIGER             <048>
140 XP=60:POKE XREG,XP:POKE YREG,200:REM A
    NFANGSPOSITION                             <225>
150 POKE 53269,1:REM FREDL >>AN<<              <150>
160 GOSUB 200:REM JOYSTICKABFRAGE              <076>
170 POKE XREG,XP                               <118>
180 GOTO 160                                   <204>
190 REM *****JOYSTICKABFRAGE*****              <230>
200 JOY=PEEK(56321)                            <080>
210 IF JOY=251 THEN 250                        <085>
220 IF JOY=247 THEN 280                        <154>
230 GOTO 200                                   <166>
240 REM ****JOYSTICK LINKS****                 <043>
250 IF XP>2 THEN XP=XP-3                       <078>
260 RETURN                                     <064>
270 REM *****JOYSTICK RECHTS****               <230>
280 IF XP<253 THEN XP=XP+3                     <226>
290 RETURN                                     <094>
```

© 64'er

Das ist die Grundstruktur unseres Sprite-Programms. Wir müssen nur noch die Löcher füllen und können loslegen. Die einzelnen Abschnitte in Kurzform:

40 bis 150: Kaum Neuigkeiten. Fredl wird in Form von DATA-Zeilen eingegeben und gestartet. Die Befehle sind fast alle bekannt, haben nur eine andere Reihenfolge. Sie kommen gleich dran, zuerst den schwierigeren Teil.

Zeile 160: Der C 64 springt von hier in das Unterprogramm »Joystick-Abfrage«.

(Zeile 190: REM-Zeile für den besseren Überblick, Unterprogramm beginnt ab 200)

Zeile 200: Ab Zeile 200 wird der Zustand (rechts, links) des Steuerknüppels ausgelesen.

Zeile 240: Falls der C 64 die Anweisung »Joystick links« gefunden hat, macht er hier mit dem Programm weiter und springt dann durch RETURN zu 170.

Zeile 260: Bei »Joystick rechts« wird in dieser Zeile weitergearbeitet. Der Teil ab 240 wird einfach übersprungen. RETURN führt ebenfalls in Zeile 170.

Zeile 170: Die neuen Koordinaten für das Sprite werden eingePOKEt, Fredl verändert seine Position auf dem Bildschirm.

Wenden wir uns nun den Feinheiten der Befehle ab Zeile 190 zu. Wir müssen dem C 64 die Anweisung geben, das Joystick-Register 56321 auszulesen. Den dafür nötigen Befehl kennen wir: PEEK.

```
200 JOY=PEEK(56321)
```

Es wird nicht nur das entsprechende Byte auf seinen Inhalt geprüft, das Ergebnis ist eine Variable namens »JOY«. Vorhin haben wir festgelegt, daß Fredl sich nur nach links und rechts auf der X-Achse bewegen soll. Das Programm soll nur reagieren, wenn wir den Steuerknüppel nach links oder rechts bewegen, in allen anderen Fällen soll nichts passieren! Wenn der Joystick nach links gekippt wird, enthält die Speichereinheit 56321 (»JOY«) den Wert 251, nach rechts 247. Bei JOY = 247 soll der Computer in die Zeile 280 springen, bei JOY = 251 in Zeile 250. Unser Programm kann vervollständigt werden:

```
210 IF JOY=251 THEN 250
220 IF JOY=247 THEN 280
```

Stück für Stück füllen wir die Lücken.

Die letzten Befehle des Listings sind besonders interessant. Wir müssen jetzt das Problem lösen, wie der C 64 ganz kontrolliert das Sprite links und

Ein Geheimnis wird gelüftet

rechts über den Bildschirm sausen läßt. Wenn das Ufo nach rechts fliegt, nehmen die Werte für X zu, das haben wir gelernt. Das, was vorhin X hieß, nennen wir jetzt XP für X-Position. Für den Befehlsgang »Joystick rechts« fehlt noch die entscheidende Zeile 280. Wenn der C 64 den Wert 247 aus dem Steuer-Byte liest, soll der Wert für XP zunehmen. Was haltet Ihr von dieser Idee?

```
280 XP=XP+3
```

Damit läuft unser Programm schon ganz wunderbar. Nur wenn man zulange nach rechts lenkt, wächst die X-Koordinate über den maximalen Wert von 255 hinaus und wir laufen in die offenen Arme des oben schon erwähnten »Illegal Qantity Errors«. Daher prüfen wir die X-Koordinate mit der IF-Abfrage und addieren nur, wenn das Resultat nicht größer als 253 + 3 werden kann:

```
280 IF XP<253 THEN XP=XP+3
```

Das funktioniert genauso bei kleiner werdenden XP (Sprite nach links). Zeile 250 sieht so aus:

```
250 IF XP>2 THEN XP=XP-3
```

Sehen wir uns das Unterprogramm in einem Stück an:

```
190 REM *****JOYSTICK-
ABFRAGE*****
200 JOY=PEEK(56321)
210 IF JOY=251 THEN 250
220 IF JOY=247 THEN 280
230
240 REM ****JOYSTICK LINKS
****
250 IF XP>2 THEN XP=XP-3
260 RETURN
270 REM *JOYSTICK RECHTS*
280 IF XP<253 THEN XP=XP+3
290 RETURN
```

Für die Werte 251 und 247 wird die Position des Sprites auf der X-Achse entweder um Drei verkleinert oder erhöht. In unserem zweiten Programm von vorhin haben wir den Wert von X durch eine Schleife Schritt für Schritt heraufgesetzt, hier ist die Verfeinerung dieser Technik. Das Sprite bewegt sich nur, wenn der Computer die entsprechenden Werte findet. Ein Fall blieb bisher außer acht: Was passiert, wenn der Joystick nach vorne oder hinten bewegt wird? Der C 64 liest Zahlen, mit denen er bisher nichts anfangen konnte. Deswegen schicken wir ihn für diese Werte in Zeile 230 wieder zurück, er liest so lange Speicherzelle 56321, bis er einen der gesuchten Werte findet.

```
230 GOTO 200
```

Der einzige Befehl, den wir uns noch genauer ansehen müssen, befindet sich in Zeile 170. Hierhin springt der Computer, wenn er die nötigen Positionsangaben aus dem Unterprogramm errechnet hat.

```
170 POKE 53248,XP
```

Hier wird unser Werk vollendet, denn der C 64 POKEt den neuen Wert auf der X-Achse ein und das Ufo samt Fredl nimmt die veränderte Position ein. Es ist soweit, Listing 2 erfüllt alle Wünsche, wir haben alle Probleme gelöst: Das Raumschiff mit dem kleinen Fredl flitzt, gesteuert von unserem Joystick, über den Bildschirm.

Ihr könnt die Zeilen 40 bis 100 übernehmen, der Rest ist nur etwas abgewandelt. Beim Herumfahren auf dem Bildschirm müßt Ihr nur eine Sache bedenken: Wenn Ihr zu weit nach rechts oder links kommt, ist das Programm zu Ende, da für XP Werte über 255 oder unter Null erreicht werden.

Zum Abschluß einige Worte zu Zeilen, die wir uns nicht extra vorgenommen haben:

110: Das Register für die X-Position erhält den Namen XREG.

120: Das für die Y-Position heißt YREG.

140: Die Anfangsposition von Fredl liegt bei der Koordinate 0/200.

180: Nachdem der Computer aus dem Unterprogramm in Zeile 170 gesprungen ist, kehrt er durch 180 wieder zu 160 zurück. Die Sache beginnt von vorne.

Viel Spaß beim Ausprobieren.

(H. Witthöft/ap)



Hey Leute!

Heute packe ich ein! Vor mehr als einem Jahr haben wir zum ersten Mal ausgepackt. Nicht nur den C 64, sondern auch eine Menge Wissen und Spaß. Langsam, aber sicher haben wir uns in das neue Hobby eingearbeitet. Mittlerweile sind die Themen sehr schwierig. Jeder, der bis hierhin alles verstanden hat, findet sich auch außerhalb des Einsteigerteils zurecht. Für alle, die ganz neu mit dem Computern anfangen, beginnt an dieser Stelle im nächsten Monat etwas Neues. Es geht dann wieder um Dinge wie »Aufbau und Anschluß des Computers« und »Disketten«. Wem die Reihe »Henning packt aus« gefallen hat, der kann sich das Buch ansehen, das aus dieser Idee entstanden ist. Es heißt »64'er-Großer Einsteigerkurs« und ist beim Markt und Technik Verlag erschienen. Also dann, noch viel Erfolg und weiterhin viel Spaß

Euer

Henning

Zwei Ritter in der weiten Welt der Software

Zurück ins Mittelalter durch Computerhilfe? Das hoffen zwei Ritter: Sie waren unversehens in unsere Zeit versetzt worden. Allmählich mit den wichtigsten Errungenschaften der modernen Zivilisation vertraut geworden, haben sie sich – nicht ohne Nebengedanken – einen C 64 zugelegt.



Illustrationen: Jan Vallach

Kürzlich lief ich meinem alten Freund Theodor Mehrwald in die Arme. Natürlich erkundigte ich mich sofort nach seinen beiden Schützlingen. Theodor – die beiden Ritter nennen ihn Merlin – ist nämlich Professor und Spezialist für die Geschichte des Mittelalters. Wie ich ja wisse, erklärte Theodor mir, hätten Hildebrand und Hadubrand vor etwa einem Monat einen C 64 erstanden (wir berichteten darüber in der letzten Ausgabe). Seither gehe es ungemein friedlich zu in ihrer gemeinsamen Wohnung: Tag und Nacht säßen die beiden Ritter vor dem Bildschirm. Er lud mich ein, am Abend ihr Gast zu sein, was ich freudig annahm.

Das Rätsel des großen Arcanums

Schon vor dem Haus hörte ich dumpfhallenden Gesang aus rauhen Männerkehlen, und als mich Theodor (Merlin) auf mein Klingeln hin einließ, vernahm ich den rätselhaften Text eines mittelalterlichen Liedes. Das ist das berühmte althochdeutsche Hildebrandslied, klärte mich Merlin mit verzücktem Blick auf, und sie sängen es lückenlos. Außerdem behauptete er, in dem Text des Liedes wohne eine magische Kraft inne, die ihnen jetzt auf der Suche nach dem großen Arcanum hilfreich sei. Als ich etwas hilflos fragte, was denn dieses große Dingsda sei, sagte Hadubrand: »Es handelt sich um ein gewaltiges Geheimnis, gewissermaßen um den Stein der Weisen. Diesen haben schon zu meiner Zeit die Magier vergeblich gesucht. Der Computer ist aber ein so wundersames Gerät, daß ich und auch mein Vater guten Mutes sind, eines Tages mit Hilfe eines besonderen Programmes dieses große Arcanum zu finden und dann mit dessen Hilfe wieder in unsere Zeit zurückzukehren. Deshalb hoffen ich und Hadubrand, daß dem Computer und der Software unvermutete Geheimnisse innewohnen, die man mit viel Geduld entdecken kann.«

Nach einem fürstlichen Abendmahl begaben wir uns in die Bibliothek, in der der Computer aufgestellt war. Merlin erklärte, daß die beiden Recken mit dem Computer nicht nur spielten, sondern auch die seltsamsten Daten verwalteten. Ein von ihnen viel benutztes Programm sei die StarDatei, sagte Hildebrand und wies auf einen Monitor. Hier würden sie alle Fakten sammeln, die mit der Zeit und mit Zeitreisen zu tun hätten. Ich beugte mich vor und las:

Name: Saint-Germain
Pseudonym: M.Rakoczi
Titel: Graf von
Wohnort: unbekannt
Geboren: angeblich 1685 (?)
Gestorben: angeblich 27.2. 1784 in Eckernförde (?)
Fakten: Meister des 7.Strahles, Magier,
älter als 1000 Jahre,
Wiedergeburt von Francis Bacon (siehe dort)
Vermutung: beherrscht entweder die Zeitreise oder errang die Unsterblichkeit

Das machte mich – muß ich gestehen – etwas schaudern! »Etwa 200 Karten dieser Art haben wir schon beieinander«, erklärte Hadubrand stolz. »Zwar hatte es uns anfangs einige Probleme bereitet, mit der Datei umzugehen, aber inzwischen sind wir schon sehr vertraut damit. Die größte Schwierigkeit war, aus der Anleitung herauszulesen, auf welche Weise man von Karte zu Karte blättern könne. Wir haben ganz am Anfang erst einmal diese Maske (also Name, Pseudonym und so fort) erstellt, sie dann durch <Control + M> festgehalten und danach die erste Person in die Karte 1 eingegeben. Dann haben wir diese gespeichert und wollten nun die nächste Person in Karte 2 packen, nachdem wir die Maske durch <Control + H> wieder hervorgeholt hatten. Wie aber schaltet man auf Karte zwei, wenn erst eine Karte existiert? Das stand nicht in der Anleitung, die ansonsten sehr ausführlich und leicht zu lesen ist. Erst später ging uns die Bedeutung der Titelzeile auf, die nämlich nicht eine ganze Sammlung mehrerer Karten charakterisiert, sondern jede Karte hat ihren eigenen Titel. Die Numerierung wird durch das Programm vorgenommen, indem nach dem Speichern der Karte die Titel alphabetisch sortiert sind. Durch den Menüpunkt »Auswahl« haben wir das schließlich bemerkt.



Hildebrand und Hadubrand haben den Computer voll und ganz in ihr Leben integriert – sogar beim Essen

Besonders gefiel uns dabei, daß wir auch nach beliebigen Begriffen in unseren Karten suchen können, sogar nach Teilen von Worten oder mehreren ähnlichen Worten mittels Joker (einem Platzhalter für unbekannte Zeichen). Außerdem ist es sehr hilfreich, verschiedene Suchbegriffe mittels der UND- und der ODER-Verknüpfung finden zu lassen. Falls beispielsweise alle Karten gesucht werden, die sich auf den eben genannten Grafen und seine anderen Namen beziehen, kann man als Suchweg eingeben:

Saint Germain/Bacon/Rakoczi

Dabei bedeutet das Zeichen » / « die ODER-Verknüpfung. Falls alle Karten gewünscht werden, die sowohl das Stichwort »Zeitreise« als auch »Bacon« enthalten, kann man die mit der UND-Verknüpfung finden:

Zeitreise&Bacon

Das &-Zeichen kennzeichnet dabei die UND-Verknüpfung.

All das leuchtete mir ein und ich bewunderte die beiden Recken sehr, daß sie in nur einem Monat so vertraut mit diesem Programm geworden waren. Hildebrand aber meinte: »Das ist gar nicht so schwer gewesen, denn die StarDatei ist praktisch narrensicher und die Anleitung sehr einfach zu verstehen. Außerdem haben wir in diesem Monat noch viel mehr gelernt, nämlich mit einer Textverarbeitung zu schreiben und auch die Anfangsgründe der Programmiersprache Basic verstehen wir schon.«

Texte meistern mit Mastertext

Um mir das zu demonstrieren, beendete er zunächst gekonnt das Dateiprogramm und lud die Textverarbeitung Mastertext, indem er zunächst das Lader-Programm von der Diskette holte und dieses dann durch »RUN« startete. »Es ist sehr einfach, die spezielle eigene Gerätekonfiguraton mittels dieses Programmes zu betreiben. Vor dem ersten Start der Textverarbeitung arbeitet man sich zuerst einmal durch ein Installationsprogramm hindurch, und beantwortet alle darin gestellten Fragen – schon ist die Installation erfolgt. Vor dem nächsten Start, der nun mittels des Lader-Programmes erfolgen kann, hat man nur noch in der Zeile 90 das REM vor dem Load-Befehl zu löschen.«

Weil sie erst vor kurzem gelernt hatten zu schreiben, waren ihre (das rauhe Kriegerhandwerk gewohnten) Hände noch nicht in der Lage gewesen, einigermaßen lesbare Briefe zu produzieren. Erst jetzt – mit Hilfe der Textverarbeitung – fingen sie an, mit aller Welt zu korrespondieren. Nebenher übten sie sich auch am Zeicheneditor, der zu Mastertext gehört, um vielleicht eines Tages auch die gotische Schrift erzeugen zu können, die ihrer Zeit entsprach. »Mastertext ist einerseits zwar recht einfach zu handhaben, andererseits brauche ich aber schon noch etwas Zeit, um mich an die vielen Besonderheiten zu gewöhnen, die die Würze des gedruckten Textes ergeben. So ist es beispielsweise möglich, mittels einer ganzen Anzahl von Steuerzeichen den Drucker zu allerlei Kapriolen zu verleiten. Das geschieht einfach dadurch, daß man erst die Taste <F7> drückt. Dann erscheint ein inverses S an der betreffenden Stelle des Textes und danach hat man dann einige Zeichen



»Ob wir wohl hinter das Geheimnis der Zeitreise kommen?« fragt Hadubrand seinen Vater interessiert

einzugeben, deren Bedeutung in einer Steuerzeichentabelle festgelegt ist, die man über das Menü Dienst und Drucker einsehen und verändern kann.

Außerdem können Serienbriefe geschrieben werden: Aber auch dazu müssen wir noch eine Zeitlang üben, denn das Wissen über die dazu nötigen Dateiarten fehlt uns noch. Interessant ist es auch, die Seitenformate, Schriftarten, Zeilenabstände sowie Fußnoten und Überschriften mittels des Formularmenüs auf recht einfache Weise einzustellen. Dieses Menü läßt sich jederzeit durch die Tastenkombination <Control + F> ansteuern.«

Als Hildebrand nach dieser langen Erklärung erst einmal Atem holte, ließ ich meinen Blick über die Tische schweifen. Dabei entdeckte ich einen fertig gedruckten Brief, von dem ich – da er durch einige andere Gegenstände teilweise verdeckt war – nur einige Sätze lesen konnte:

...er c. amery, aufmerksam geworden durch ihre bücher (besonders »die wallfahrer« und »das königsprojekt«), woraufhin uns ein gemeinsamer, ihnen wohl bekannter freund (h. g. w.) ihre geheime adresse gab. er äußerte auch mit bestimmtheit, daß ihnen das geheimnis der zeitreise (das große arcanum) nicht fremd sein dürfe. dürfen wir ihnen zunächst unsere lage schil...

Es fröstelte mich: War C. Amery etwa der bekannte Schriftsteller? Und H. G. W.: Im Zusammenhang mit dem Zeitreisethema konnte es sich nur um H. G. Wells handeln, der aber schon vor einigen Jahrzehnten gestorben war – oder etwa nicht? Merlin lenkte mich von diesen erregenden und auch etwas schauderlichen Gedanken ab: »Natürlich helfen diese beiden Programme uns schon sehr, wesentlich stärkere Hoffnungen setzen Hildebrand und Hadubrand aber auf eigene Softwarekreationen«. Hadubrand unterbrach ihn: »Unsere Versuche mit der Programmiersprache Basic haben wir bereits am ersten Tag begonnen und mit viel Geduld und Arbeit werden wir damit sicherlich eines Tages die Rückkehr in unsere Zeit schaffen.«

»Zuerst ist es uns reichlich schwergefallen, uns mit den vielen unterschiedlichen Befehlen vertraut zu machen und wir haben so manchen Totalabsturz und viele Fehlermeldungen geerntet. Dann aber sind wir mit mehr System vorgegangen: Hildebrand hat sich Seite für Seite durch das Handbuch durchgearbeitet und ich habe mir alle 64'er-Magazine besorgt, in denen der Basic-Kurs für Einsteiger abgedruckt ist.



Sie hatten es geschafft. Ein riesiger Krater war alles, was vom Haus der Ritter übrig blieb.

Basic für Zauberprogramme?

Danach habe ich dann das Programmieren leicht lernen können. Wir haben dabei immer unsere Erkenntnisse ausgetauscht. Jetzt sind wir praktisch Tag und Nacht am Experimentieren, und wenn durch unsere umfangreiche Korrespondenz nicht irgendwann einmal eine Lösung unseres Rückkehrproblems in die Hände gerät, werden wir es durch eine Kombination aus Magie und Programm schaffen«.

Er tippte ein:

```
10 I = (I+1) AND 15:POKE 5
3280,I:PRINT;;;;;  ;  ;;;;
;;;;;:GOTO 10
```

Dann startete er dieses kleine Programm durch RUN. Durch eine geeignete Kombination von Semikolons und Leerzeichen könne man den Rahmen so gestalten, daß die farbigen Streifen fast stehenblieben, meinte er, während mir allmählich die nahezu hypnotische Wirkung des Bildschirmes bewußt wurde. Gewaltsam riß ich mich vom Monitor los, der mich schwindlig machte und verabschiedete mich überstürzt und eine Entschuldigung murmelnd. Seither ist etwa eine Woche vergangen. Einige Male habe ich noch mit Merlin telefoniert, dessen Sprache aber immer einen etwas gehetzten Eindruck machte. Sie würden alle drei angestrengt Programmexperimente ausführen, erzählte er. Sie seien kurz vor dem Durchbruch, hörte ich gestern von ihm. Heute Nacht erschütterte eine heftige Explosion unseren Stadtbezirk. Von Unruhe gepackt, eilte ich frühmorgens zum Haus meines Freundes: An seiner Stelle gähnte ein tiefes Loch im Boden! War das durch einen Unfall geschehen? Von allen dreien jedenfalls war keine Spur mehr zu finden, wie überhaupt alle Zeichen nicht auf eine Explosion deuten. Eher sähe es so aus, als wäre plötzlich dort, wo das Haus gestanden hatte, ein Vakuum entstanden, in das dann lose Gegenstände aus der Umgebung gesogen worden wären. Hatten sie es etwa tatsächlich geschafft, mit ihrer Mischung aus Magie und Computerwissenschaften? Etwas macht mich aber stutzig: Heute nachmittag besuchte ich – noch ziemlich durcheinander vom Geschehenen – ein mir vertrautes Antiquariat und stöberte dort gedankenverloren in den Regalen. Ich habe mir dann ein altes Buch zugelegt: Es trägt kein Druckdatum, dürfte aber einige hundert Jahre alt sein, und ist in lateinischer Sprache geschrieben. Sein Titel ist einfach »Tempus«, was auf deutsch »Zeit« heißt, und es wurde geschrieben von einem gewissen Theodorus Magis Silva. Dieser Name kann – mit etwas gutem Willen – übersetzt werden als Theodor Mehrwald!

(Heimo Ponnath/aw)

Profis helfen Einsteigern (Teil 31)

Was ist EMULATION ?

136 **Ich habe in letzter Zeit ein paar Mal die Begriffe »Emulation« und »Emulator« gelesen. Was hat es damit auf sich? Gibt es einen Unterschied zum »Simulator«? (Rayner Proska)**

Im Grunde genommen gibt es zwischen den Begriffen »Simulator« und »Emulator« keinen grundlegenden Unterschied. Beides bezeichnet eine Einrichtung, die etwas anderes simuliert, also nachahmt.

Was ist nun ein Simulator oder ein Emulator? Sehr einfach läßt sich das an folgendem Beispiel erklären: Als Umsteiger von einem einfachen Commodore-Drucker (zum Beispiel MPS 801) auf einen weitaus besser entwickelten Epson-Drucker können Sie nicht ohne weiteres Ihre alten Druckprogramme weiterverwenden. Wenn Sie aber ein Programm schreiben, das die Befehle für den MPS-Drucker so umformuliert und an den Epson-Drucker weitergibt, daß dieser sie versteht, haben Sie es mit einem MPS-Emulator für Epson-Drucker zu tun. »Emulation« ist dann natürlich der Vorgang des Emulierens.

(Nikolaus Heusler)

Probleme mit READ und DATA

137 **Ich habe ein Programm abgetippt. Leider funktioniert es nicht richtig: Kurze Zeit nach dem Start wird hartnäckig ein SYNTAX ERROR IN 3420 gemeldet. LISTe ich diese Zeile, muß ich feststellen, daß sie nur einen DATA-Befehl enthält, der ja eigentlich niemals vom Programm durchlaufen wird und so eigentlich keinen SYNTAX ERROR hervorrufen dürfte. Was mache ich falsch? (Andreas Lachner)**

Gewöhnlich liefert die Zeilenangabe hinter einer Fehlermeldung (hier: Zeile 3420) einen Hinweis, in welcher Zeile der Programmablauf wegen des Fehlers gestoppt wurde. Aber Ausnahmen bestätigen die Regel: In diesem Fall ist es auch denkbar, daß ein READ-Befehl im Programm einen Zahlenwert »lesen« wollte, aber statt dessen Text vorfand. In diesem Falle wird hinter dem SYNTAX ERROR die Nummer der DATA-Zeile ausgegeben, die fehlerhaft ist.

Nehmen wir zum Beispiel das folgende Programm:

```
10 READ A, B: END
20 DATA 346, 347
30 DATA " TEXT"
```

In dieser Form arbeitet es korrekt. Streichen wir in Zeile 20 aber das Komma und die Zahl 347 dahinter, so erscheint nach dem Start ein SYNTAX ERROR IN 30. Grund: Der READ-Befehl liest nach wie vor die Zahl 346 in die Variable A. Dann versucht er, einen Wert für B zu lesen. Da wir die zweite Zahl (347) gestrichen haben, findet er im nächsten DATA-Befehl, hier in Zeile 30, einen Text vor. B ist aber eine numerische Variable, die nur Zahlenwerte speichern kann. Somit wird die Fehlermeldung ausgegeben.

In diesem Fall könnten also sowohl ein READ-Befehl wie auch eine (andere) DATA-Zeile schuld an der Fehlermeldung sein. Überprüfen Sie noch einmal all diese Befehle in Ihrem Programm, dann finden Sie den Fehler sicherlich. Suchen Sie aber nicht nur in der Zeile, in der der Fehler ausgegeben wird. (Nikolaus Heusler)

Eine runde Sache

138 **Gibt es in Basic einen einfachen Befehl, mit dem ich Zahlen auf beliebig viele Stellen nach dem Komma runden kann? (Michael Reich)**

Die Rundung von Zahlen ist vor allem in Rechenprogrammen von Bedeutung. Die normale Rundung erreichen Sie über die Funktion INT(X), die allerdings einfach alle Zahlen nach dem Komma abschneidet.

Gewöhnlich benötigt man jedoch die sogenannte »4/5« oder »kaufmännische« Rundung: Bis »Komma 4« wird abgerundet, ab »Komma 5« soll aufgerundet werden. Dazu zählt man zum Zahlenwert der INT-Funktion einfach die Zahl 0,5 hinzu:

```
X = INT (X + 0,5)
```

Dies funktioniert folgendermaßen: Ist X kleiner als 0,5, wird die Stelle vor dem Komma vom Hinzuzählen mit 0,5 nicht verändert. Diese Zahl wird dann als Ergebnis geliefert. Es wurde also abgerundet. Wird 0,5 zu einer Zahl hinzugezählt, deren Anteil nach dem Komma größer oder gleich 0,5 ist, wird die Zahl vor dem Komma um eins erhöht. Der INT-Befehl rundet jetzt auf.

Um eine bestimmte Anzahl von Stellen nach dem Komma auszuschließen, müssen wir sie einfach in den Anteil vor dem Komma holen. Dazu multiplizieren wir die zu rundende Zahl vor der Rundung einfach mit einer bestimmten Zehnerpotenz, dann wird gerundet, danach teilen wir das gerundete Ergebnis wieder durch die Zehnerpotenz. Konkret sieht die Rechnung so aus:

```
X = INT ( (X * 10↑N) + .5) / 10↑N
```

Dabei ist n die Anzahl der Nachkommastellen, bis zu der gerundet werden soll, und x die zu rundende Zahl. Das gerundete Ergebnis wird wieder in x gespeichert. Um etwa die Zahl 535,25268 auf drei Stellen nach dem Komma zu runden, schreiben Sie:

```
PRINT INT((535.25268*10↑3)+.5)/10↑3
```

Das Ergebnis ist wie erwünscht 535,253.

(Nikolaus Heusler)

Gelöschtes Programm zurückholen

139 **Es passiert öfter, daß man versehentlich NEW eingibt oder einen Reset auslöst. Gibt es eine Möglichkeit, das gelöschte Programm zu retten? (Jörg-Dieter Richter)**

Vorausgesetzt, daß Sie nach dem versehentlichen Löschen den Computer noch nicht abgeschaltet haben, keine weiteren Programmzeilen eingegeben und keine Variablen definiert haben, gibt es Hoffnung.

Damit Sie in einem solchen Fall das Programm zurückholen können, sollten Sie so bald wie möglich das oben abgedruckte Listing mit dem MSE (siehe Seite 86) eingeben und auf einer Diskette speichern. Im »Ernstfall« nehmen Sie diese Diskette und geben ein:

```
LOAD " RENEW" ,8,8
NEW
SYS 828
```

Nach jedem dieser drei nacheinander einzugebenden Befehle ist die RETURN-Taste zu drücken. Jetzt steht das Programm wieder einsatzbereit im Speicher und sollte vor der weiteren Bearbeitung zunächst sicherheitshalber gespeichert werden.

(Nikolaus Heusler)

```
Name : renew                          033c 0379
-----------------------------------------------
033c : a0 01 98 91 2b 20 33 a5  81
0344 : 18 a5 22 69 02 85 24 85  f1
034c : 2f 85 31 a5 23 69 00 85  c7
0354 : 2e 85 30 85 32 20 1d a8  ec
035c : a2 19 86 16 20 87 a6 a2  0d
0364 : 09 bd 6f 03 20 d2 ff ca  b6
036c : 10 f7 60 0d 2e 4b 4f 20  ec
0374 : 57 45 4e 45 52 00 00 00  cf
```

»RENEW« dient zum Zurückholen von gelöschten Programmen. Bitte mit dem MSE (Seite 86) eingeben.

Tips und Tricks

Viele kleine Tips sind oft große Hilfen Wenn man dann noch weiß, was man mit ist man schnell

Was sind eigentlich Tips und Tricks? So ungewöhnlich die Frage auch scheint, so schwer ist sie zu beantworten. Sollen es Hilfen zu kommerziellen Programmen wie Vizawrite oder Startexter sein? Dann ist der beginnende Programmierer, der hier Hilfen zum Einstieg in »seine« Materie sucht, bitter enttäuscht. Im umgekehrten Fall sieht es für den reinen Anwender sicher ähnlich aus. Was also soll ich für Euch tun, was wollt Ihr sehen? Programmiertips sind immer drin, von denen erhalte ich von Euch auch einiges. Was mir aber für eine ausgewogene Mischung fehlt, sind die Tricks von Anwendern zu ihren Programmen – und die können nur von Euch kommen.

Heute jedenfalls gehe ich noch ausschließlich auf Programmierkniffe ein. Werde ich Eure Meinung dazu hören?

Euer

Alfred Poschmann

INPUT ohne Fragezeichen

Hin und wieder stört es einfach, daß bei einem INPUT-Befehl immer ein Fragezeichen mit ausgegeben wird. Das kann man durch das Öffnen einer »Tastaturdatei« unterbinden:

```
10 OPEN 1,0: REM DATEI ER-
OEFFNEN
20 INPUT#1,A$: REM STRING-
VARIABLE VON DER TASTATUR
HOLEN
30 CLOSE 1: DATEI SCHLIES-
SEN
```

Der erklärende Text (wie bisher bei INPUT "text";a$) muß dann allerdings vorher mit einer Print-Anweisung (PRINT "text";) ausgegeben werden. (ap)

Joystickabfrage

Jeder Neuling unter den C 64-Fans wird sich früher oder später fragen, warum Commodore gleich zwei Joysticks-Ports einbaute, es aber sträflich versäumte, das Basic des C 64 um eine Funktion zur Abfrage dieser Joysticks zu bereichern. Auf dem C 64 wurden solche Abfragen bisher mit langwierigen IF-THEN-Sequenzen über die PEEK-Funktion realisiert. Hier ist nun der viel elegantere Weg über eine benutzerdefinierte Funktion:

```
DEF FN JOY(X)=INT((LOG
(255.5-(PEEK(56322-X)
OR224)))/LOG(2)+2)
```

Anschließend liefert FN JOY(X) für Port x (1 oder 2) die Position des Joysticks von 0 bis 6: Über eine Anweisung wie

```
ON FN JOY(X) GOTO NULLSTEL-
LUNG, OBEN, UNTEN, LINKS,
RECHTS, FEUER
```

ließe sich dann äußerst schnell in die entsprechenden Unterprogramme verzweigen. (ap)

Schonung für die Floppy

Ein kleiner Einzeiler verhindert, daß der Schreib-/Lese-Kopf der Floppy durch häufiges Diskettenformatieren allzuschnell verstellt wird:

```
10 OPEN 1,8,15," M-W"
+ CHR$(7) + CHR$(28) +CHR$
(1)+ CHR$(15):CLOSE1
```

Durch diese Befehlsfolge wird der Schrittmotor, der den Schreib-/Lesekopf bewegt, deutlich schneller angesteuert. Damit erreicht der Kopf selbst keine höhere Geschwindigkeit, sondern wird mit geringeren Pausen zwischen den einzelnen Schritten gefahren. Ein angenehmer Nebeneffekt ist die leichte Beschleunigung der Diskzugriffe wie Laden oder Speichern, die, von Laufwerk zu Laufwerk verschieden, bis zu 10 Prozent Zeitersparnis bringt. (ap)

DOS 5.1 und Reset

Fast alle Maschinenprogramme bleiben auch nach einem Reset erhalten und brauchen nur mit SYS »Startadresse« wieder aufgerufen werden. Nur bei dem viel benutzten DOS 5.1 von der der 1541 beigelegten Test-/Demo-Diskette geht es nicht. Warum? Ganz einfach, weil dieses Programm die Zero-Page-Adresse $BA benutzt, in welcher die zuletzt benutzte Gerätenummer steht, also normalerweise die »8« bei Verwendung einer einzelnen Floppy. Diese Speicherzelle wird nun bei einem Reset auf Null gesetzt, und nichts geht mehr. Erst nach dem Laden von der Floppy wird diese Adresse wieder mit »8« belegt.

Das gleiche muß man tun, wenn man nach einem Reset wieder mit dem DOS 5.1 arbeiten will, ohne es erneut zu laden: Nach POKE 186,8 : SYS 52224 steht das DOS wieder zur Verfügung.

Eine dauerhafte Lösung erhält man durch Ergänzung des DOS mit zwei vorangestellten Befehlen, die das gleiche bewirken:

```
POKE 52220,169:POKE 52221,8:
POKE 52222,133:POKE 52223,186
```

Das so erweiterte DOS wird dann mit

```
SYS 57812 "DOS 5.2",8
POKE 174,89
POKE 175,207
POKE 193,252
POKE 194,203
SYS 62 957
```

gespeichert.

Dieses »DOS 5.2« wird dann mit SYS 52220 aufgerufen und benutzt zwangsweise die Gerätenummer 8. Natürlich kann das normale DOS 5.1 immer noch mit SYS 52224 gestartet werden, ist allerdings natürlich nicht »Reset-fest«. (ap)

Schneller Cursor

Für C 64-Fans, denen der Cursor bisher zu langsam war, gibt es einen hilfreichen POKE-Befehl. Mit

```
POKE 56325,5
```

wird die Cursor-Bewegung drastisch beschleunigt. Wer es zu schnell findet, kann die Geschwindigkeit mit

```
POKE 56325,255
```

wieder stark verlangsamen. Beide Male ergibt sich für nichtsahnende Freunde ein verblüffender Effekt. (ap)

Uhrzeit – Rechnung

Nach

```
DEF FN DZ(HR) =
INT((INT(HR)+(HR-INT(HR))/
.6)*10025.)100
```

ergibt FN DZ(17.30) den Dezimalwert 17.5, der für Berechnungen besser geeignet ist. Die umgekehrte Berechnung erledigt

```
DEF FN UR(DZ) = INT
((INT(DZ)+(DZ-INT(DZ))*.6)
*100+.5)/100
PRINT FN UR(17.25)
```

ergibt die normale Uhrzeit 17.15 Uhr, welche durch 17.25 dezimal dargestellt wird. (ap)

Zufallszahlen

Die meisten Zufallszahlen sollen im Bereich von 1 bis x liegen, also beispielsweise 1 bis 100. Hierfür liefert die Funktion FN RD(x) eine Zufallszahl, die minimal 1 und maximal x beträgt:

```
DEF FN RD(X) = INT
(RND(1)*X)+1
```

Somit würfelt PRINT FN RD(6) eine Zahl zwischen 1 und 6. (ap)

INT-Funktion berichtigt

Nicht nur die FRE- (siehe Ausgabe 2/89), sondern auch die INT-Funktion hat einen Programmierfehler. Für Mathematiker: Die INT-Funktion ist keineswegs die definitionsgemäße Integer-Funktion, sondern die Gaußklammerfunktion. Glücklicherweise ist INT im Handbuch richtig erklärt, nur stimmt nicht, daß »negative Zahlen dem Betrag nach größer werden«, wenn man die Nachkommastellen abschneidet. Die im Basic-Interpreter definierte Funktion rundet nämlich alle Zahlen ab, anstatt die Nachkommastellen abzuschneiden. Aus INT(-1.23) wird somit -2, und nicht, wie es richtig wäre, -1! Es ist also Vorsicht geboten bei Programmen oder Rechnungen, die sich auf die Integerfunktion stützen und bei welchen ein negativer INT-Parameter vorliegt. Bei kaufmännischen oder sonstigen Anwendungen des C 64, von denen beileibe nicht nur das Erfolgserlebnis des Programmierers abhängt, wäre es nötig, die Funktion im Programm neu zu definieren:

für Einsteiger

für den Einstieg in die Computertechnik. dem DEF FNx-Befehl alles anfangen kann, einigen Profis überlegen.

```
DEF FN IN(X) = INT(ABS(X)) * SGN (X)
```

Dadurch wird der Absolutwert (Betrag) zwar mit der alten Integerfunktion behandelt; da INT bei positiven Zahlen — und ABS(x) ist immer positiv — die Nachkommastellen korrekt abschneidet, ging durch ABS(x) nur das Vorzeichen verloren. Durch die Nach-Multiplikation mit SGN(x) wird es wiederhergestellt. (ap)

»Was ist Reset?«

Vor ein paar Monaten, in der 64'er-Ausgabe 11/88, habe ich die Bauanleitung zu einem Reset-Taster unter Tips und Tricks für Einsteiger veröffentlicht. Seitdem habe ich einen ganzen Stoß von Anfragen bekommen, was denn eigentlich ein Reset sei. Nun, Reset ist englisch und heißt »zurücksetzen«. Ursprünglich stammt dieser Begriff aus der Hardwarewelt. In der Elektronik bedeutet er, daß Bausteine oder Leitungen in einen definierten Zustand gebracht werden, 0 oder 5 Volt anliegen und nicht irgendein Wert dazwischen. Beim C 64 passieren beim Einschalten oder Drücken des oben erwähnten Tasters aber noch viel mehr Dinge. Ein ganzes Programm wird aufgerufen, die sogenannte Reset-Routine. Nachdem also alle Bausteine in einen definierten Zustand gebracht sind, versorgt dieses Programm die verschiedenen Bausteine des C 64 mit wichtigen Werten. So wird zum Beispiel festgelegt, welche Farben der Bildschirm hat, der Speicher erhält seine korrekte Aufteilung, wenn ein Test ergeben hat, daß er fehlerfrei ist. Zahllose Speicherstellen bekommen festdefinierte Werte zugewiesen und der Basic-Interpreter übernimmt die Kontrolle über das System. Jetzt erst ist der C 64 in der Lage, die Basic 2.0 Anweisungen zu verstehen. (ap)

Auf Tastendruck warten

Einen einzelnen Tastendruck kann man unter Basic 2.0 leicht mit dem Befehl GET abfragen:

```
10 GET A$
```

Besonderheit und Unterschied zum INPUT-Befehl ist, daß nicht auf einen Tastendruck gewartet wird. Der anschließende Programmtext wird also auch, wenn keine Taste gedrückt ist, abgearbeitet. Der C 64 läßt sich allerdings leicht zum Warten überreden:

```
10 GET A$:IF A$="" THEN 10
```

Starten Sie diese Zeile mit dem Befehl RUN, so hält der Computer an und wartet, bis eine Taste gedrückt wird. Nun kann man mit PRINT A$ überprüfen, welche Taste es war. Analog dazu kann man auch eine Auswertung mit der IF-Anweisung durchführen:

```
20 IF A$="G" THEN PRINT "FALSCHE EINGABE"
```

Diese Tastaturabfrage mit GET ist gut und wird dementsprechend oft verwendet. Es geht aber auch viel kürzer. Die Abfrage läßt sich auch durch den relativ unbekannten WAIT-Befehl bewerkstelligen:

```
10 WAIT 198,1:GET A$
```

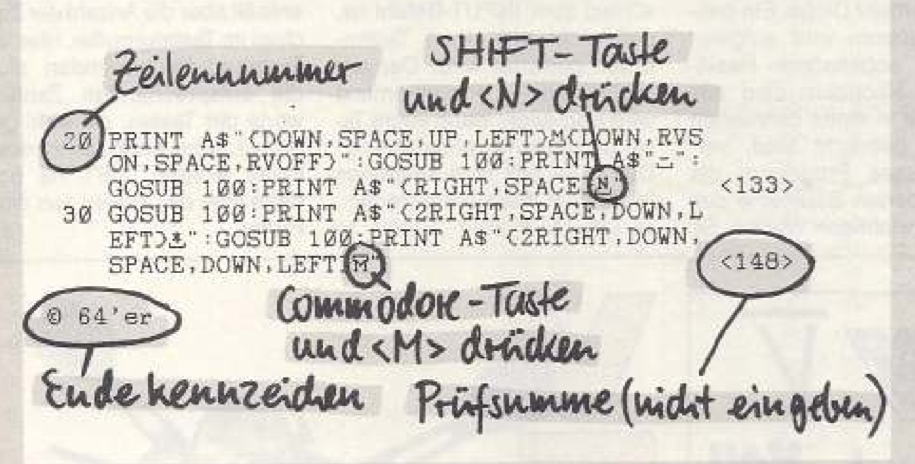
Der erste Befehl heißt in etwa (sehr frei übersetzt): Warte, bis die Speicherzelle 198 den Wert 1 annimmt. Speicherstelle 198 enthält aber die Anzahl der Zeichen im Tastaturpuffer. Hier, im Tastaturpuffer, befinden sich die entsprechenden Zahlenwerte der Tasten, die wohl gedrückt, aber noch nicht verarbeitet wurden. GET A$ holt dann eine der Zahlen aus dem Puffer. (ap)

So tippen Sie die Programme aus dem 64'er-Magazin ab

Damit Sie die abgedruckten Programme aus dem 64'er-Magazin so schnell und so fehlerfrei wie möglich abtippen können, haben wir für Sie unsere »Eingabehilfen« MSE und Checksummer entwickelt. Der MSE (Maschinenspracheeditor) hilft bei der Eingabe von Zahlen- und Buchstabenreihen, wie sie in Bild 2 dargestellt sind. Dabei handelt es sich in der Regel um Maschinenspracheprogramme. Zum Eintippen von Basic-Programmen dient der Checksummer. Die Eingabehilfen Checksummer und MSE sind mit LOAD "CHECKSUMMER V3",8 <RETURN> beziehungsweise LOAD "MSE V1.1",8 <RETURN> zu laden. Um sie zu starten, ist RUN <RETURN> einzugeben. Diese beiden Programme für den C 64 wurden zuletzt mit ausführlicher Beschreibung in Ausgabe 6/88 veröffentlicht. Gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten und an Sie adressierten Rückumschlages (Format DIN A4) schicken wir Ihnen diese Seiten jedoch auch gerne zu. MSE und Checksummer befinden sich außerdem ebenfalls (ohne Beschreibung) auf jeder Programmservice-Diskette.

Richtungsangaben (up, down, left, right beziehungsweise nach oben, nach unten, links, rechts) entsprechen den Cursor-Steuertasten rechts unten auf der Tastatur neben der rechten SHIFT-Taste. Die Pfeile auf den beiden Tasten verdeutlichen, in welche Richtung sich der Cursor bewegt, wenn sie gedrückt werden. Auch hier gilt wieder: Das, was oben auf der Taste steht, wird in Verbindung mit der SHIFT-Taste ausgelöst. Zum Beispiel SHIFT [CRSR] bewegt den Cursor (blinkender Positionenanzeiger) eine Zeile nach oben beziehungsweise nach links bei der rechten Cursor-Taste. Im Listing steht dafür [UP] beziehungsweise [DOWN].

Entdecken Sie »SPACE« in einem unserer Basic-Listings, so müssen Sie die große lange Taste drücken. Unterstrichene Zeichen (siehe Bild 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene Zeichen müssen in Verbindung mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen »C=«). In allen Fällen erscheint ein Sonderzeichen auf Ihrem Bildschirm.



1 **Basic-Programmbeispiel aus dem 64'er-Magazin. Für die erste geschweifte Klammer in Zeile 20 sind folgende Tastendrucke erforderlich: linke CRSR-Taste, lange Taste, SHIFT linke CRSR-Taste, SHIFT rechte CRSR-Taste.**

MSE

MSE-Listings (Bild 2) müssen Sie mit der Eingabehilfe »MSE« abtippen. Die Kopfzeile jedes MSE-Listings enthält die Informationen »Programmname«, »Startadresse« und »Endadresse«, die der MSE benötigt. In Bild 2 wären dies »MSE-TEST«, »C000« und »D000«.

MSE-Listings (also Maschinenprogramme) müssen nach dem Abtippen immer mit dem Zusatz »,8,1« (von einer Diskette) beziehungsweise »,1,1« (von einer Kassette) geladen (Beispiel: LOAD "MSE-TEST",8,1) und mit dem Basic-Befehl »SYS« gestartet werden. Zum Starten von MSE-Listings benötigen Sie die MSE-Eingabehilfe nicht mehr. Wenn Sie noch Fragen haben, schreiben Sie an unsere 64'er-Hotline. (ah)

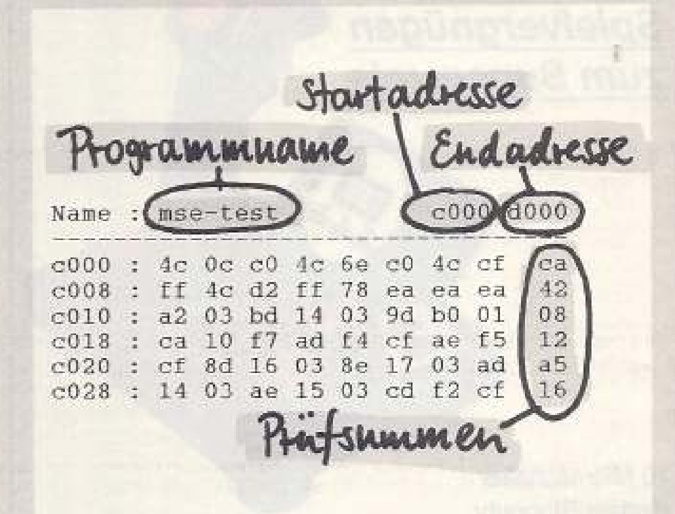
Checksummer

Basic-Programme können Sie auch ohne Hilfe des Checksummer-Programms abtippen, wobei Sie aber auf die Kontrollmöglichkeit durch die Prüfsumme verzichten müssen. Diese Prüfsumme steht am Ende jeder Basic-Zeile (siehe auch Bild 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden geschweiften Klammern {} markieren besondere Tasteneingaben. Bis auf wenige Ausnahmen sind sie mit dem, was auf der Tastatur steht, identisch. Allerdings sind einige Tasten mehrfach belegt, zum Beispiel [CLR/HOME].

Dabei bedeutet das, was oben auf der Taste steht (z. B. CLR): Drücke die Taste gleichzeitig mit der SHIFT-Taste. Das, was unten steht (z. B. HOME) entspricht der eigentlichen Tastenfunktion.

Finden Sie also in einem unserer Listings »CLR«, ist die SHIFT-Taste gleichzeitig mit der CLR/HOME-Taste zu drücken.

Die Farbangaben in den Listings sind ebenfalls in Englisch (z. B. BLACK, RED). Sie erhalten die jeweilige Farbe durch Drücken der Taste <CTRL> beziehungsweise <Control> in Verbindung mit einer Zahlentaste (Beschriftung auf der Tastenvorderseite).



2 **Maschinenprogramme (hier ein kleines Beispiel) müssen mit dem MSE eingegeben werden. Besonders wichtig ist, daß die Start- und Endadressen stimmen. Gestartet wird der MSE mit RUN <RETURN>.**

Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine

Mit unserer Hardware des Monats können Sie beliebig lange Programme aus dem CMOS-RAM laden und nachladen. Die Ladegeschwindigkeit liegt etwa bei 200 Diskettenblöcken pro Sekunde. Die einmal gespeicherten Programme bleiben nach dem Ausschalten des Computers erhalten.

EPROM-Modulkarten gibt es wie Sand am Meer. Was es aber noch nicht gibt, ist eine CMOS-RAM-Karte, die genauso funktioniert wie eine kommerzielle Modulkarte. Der Vorteil einer solchen Karte liegt auf der Hand. Es ist nicht mehr erforderlich, EPROMs zu brennen. Man kopiert einfach die gewünschten Programme in das CMOS-RAM und kann sofort damit arbeiten. Lange Ladezeiten, wie man sie von der Diskette her kennt, gibt es nicht mehr. Ein von der RAM-Platine geladenes Programm wird nämlich ohne Zeitverlust in das Computer-RAM übertragen und dort gestartet. Da unsere RAM-Platine akkugepuffert ist, werden die Daten auch nach dem Ausschalten des Computers nicht gelöscht. Folglich eignet sich die Platine ganz hervorragend als EPROM-Modulkartenersatz. Das ist aber bei weitem noch nicht alles, was die CMOS-RAM-Platine kann. Eine ganz besondere Eigenschaft, die selbst bei EPROM-Karten selten realisiert wird, ist die Möglichkeit, Programmdateien aus dem CMOS-RAM nachzuladen. Dazu ein kleines Beispiel:

Programmname=Programm1

```
10 PRINT CHR$(147)+
"DIES IST PROGRAMM1"
20 GET A$:IF A$= "" THEN 20
30 LOAD "PROGRAMM2",8
```

Programmname=Programm2

```
10 PRINT CHR$(147)+
"DIES IST PROGRAMM2"
20 GET A$:IF A$= ""THEN 20
30 LOAD "PROGRAMM1",8
```

Wird Programm1 mit LOAD "PROGRAMM1",8 geladen und mit RUN gestartet, wartet es, nachdem der Text »dies ist programm1« erscheint, in Zeile 20 so lange, bis eine Taste gedrückt wird. Stellt das Programm einen Tastendruck fest, lädt es Programm2 in den Computerspeicher und startet es. Von diesem Augenblick an ist Programm2 aktiv, das genauso funktioniert wie Programm1. Der einzige Unterschied ist, daß der Text »dies ist programm2« erscheint und Programm1 nachgeladen wird.

Im Gegensatz zu allen kommerziellen RAM-Karten, hat unsere Hardware des Monats keine Probleme, solche und noch viel komplexere Programme nachzuladen. Alle Funktionen, und davon hat die Karte jede Menge, werden über komfortable Menüs aufgerufen. Eingabefehler sind so gut wie ausgeschlossen. Daher ist un-

3000 Mark
für die Hardware des Monats

Der Gewinner



Am 17.8.1964 wurde ich in München geboren. Meine Schulzeit beendete ich 1984 mit dem Abitur. Nach 15monatiger Zwangspause begann ich im Oktober 1985 mit dem Studiengang Elektrotechnik, zur Zeit im 6. Semester, an der FH in München. Mein erster Kontakt zu Computern war 1984, als ich einen C 64 erwarb. Nach einem Jahr Basic-Programmierung stieg ich dann langsam auf 6502-Assembler um. Das Problem der relativ langen Wartezeiten beim Laden (trotz Floppyspeeder) war mir schon immer ein Dorn im Auge. EPROM-Karten als »Zweitlaufwerk« erfüllten zwischenzeitlich diese Aufgabe. Da EPROMs immer nur komplett gelöscht werden können, suchte ich nach einer anderen Lösung. So entstand im Frühjahr 1988 die RAM-Karte, die vom Prinzip her wie ein Diskettenlaufwerk aufgebaut ist.

sere Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine nicht nur dem Profi vorbehalten, auch Einsteiger werden ihre helle Freude damit haben. Aber genug der Vorrede, fangen wir mit der Bauanleitung an. Übrigens, die Platine oder den Bausatz oder das Fertiggerät gibt es bei der am Schluß stehenden Bezugsadresse. Das nur als Information für diejenigen, die sich einen kompletten Nachbau nicht zutrauen.

Die Platine selbst ist doppelseitig. Die entsprechenden Layouts finden Sie in Bild 1 und Bild 2. Beachten Sie, daß beide Layouts spiegelverkehrt veröffentlicht sind. Auf eine ausführliche Anleitung zum Herstellen von Platinen soll hier verzichtet werden, denn der Hardwareprofi weiß es ohnehin und dem Laien sei zur fertigen Platine geraten.

Bei der Bestückung halten Sie sich unbedingt an den Bestückungsplan in Bild 3. Es ist davon abzuraten, nach dem Schaltplan Bild 4 vorzugehen. Fangen Sie zunächst mit den Sockeln an. Welche Sockel und welche Bauteile sonst noch benötigt werden, ist der Bestückungsliste in Tabelle 1 zu entnehmen. Sind die Sockel verlötet, kommen der Reihe nach die Widerstände, Widerstandsarrays, Dioden und Kondensatoren dran. Zum Schluß müssen dann die Schalter, der Akku und der Taster eingebaut werden. Ist auch das EPROM mit dem Betriebssystem (Listing) gebrannt, sind zunächst bis auf die RAMs alle Sockel nach (Bild 3) zu bestücken. Um einer Zerstörung der Bauteile vorzubeugen, vergessen Sie nicht, den Schalter »S 1« in Stellung »off« zu bringen. Um die Platine nun auf Funktionsfähigkeit zu testen, muß der Sockel IC6 mit einem RAM-Baustein bestückt sein. Stecken Sie nun, nach nochmaliger Platinenüberprüfung (Kurzschlüsse, Unterbrechungen und so weiter), die Karte in den ausgeschalteten C 64 und schalten anschließend den C 64 wieder ein. Er muß sich mit dem Hauptmenü melden. Bevor wir mit der Beschreibung der Software weitermachen, zunächst eine

Beschreibung der wichtigsten Bauteile.

IC 1 2764, Steuer-EPROM mit Software.

IC 2 TTL-7474, Synchronisation und Ein-/Ausschalten der Karte.

IC 1	:	EPROM/2764
IC 2	:	TTL/SN 74LS74
IC 3	:	PIA/MC 6821
IC 4	:	PIA/MC 6821
IC 5	:	TTL/HC 74138
IC 6 bis IC13	:	32 KByte x 8 Bit S-RAM 62256 oder 8 KByte x 8 Bit S-RAM 6264
S 1	:	Schiebe 1 x Um
S 2	:	Schadow-Miniatur-Taster
S 3	:	Kippschalter 1 x Um
C 1	:	Kondensator 100nF
C 2	:	Kondensator 100nF
C 3	:	Kondensator 1nF
R 1	:	390Ω/5%
R 2	:	4,7Ω/5%
R 3	:	4,7Ω/5%
RN 1	:	8-fach-Widerstandsarray 6,8Ω/5%
RN 2	:	7-fach-Widerstandsarray 6,8Ω/5%
D 1	:	AA117
D 2	:	AA117
A	:	Akku 2,4V/100mAh, Typ Varta SafeTronic

2 x 40polige IC-Fassung
9 x 28polige IC-Fassung
1 x 16polige IC-Fassung
1 x 14polige IC-Fassung

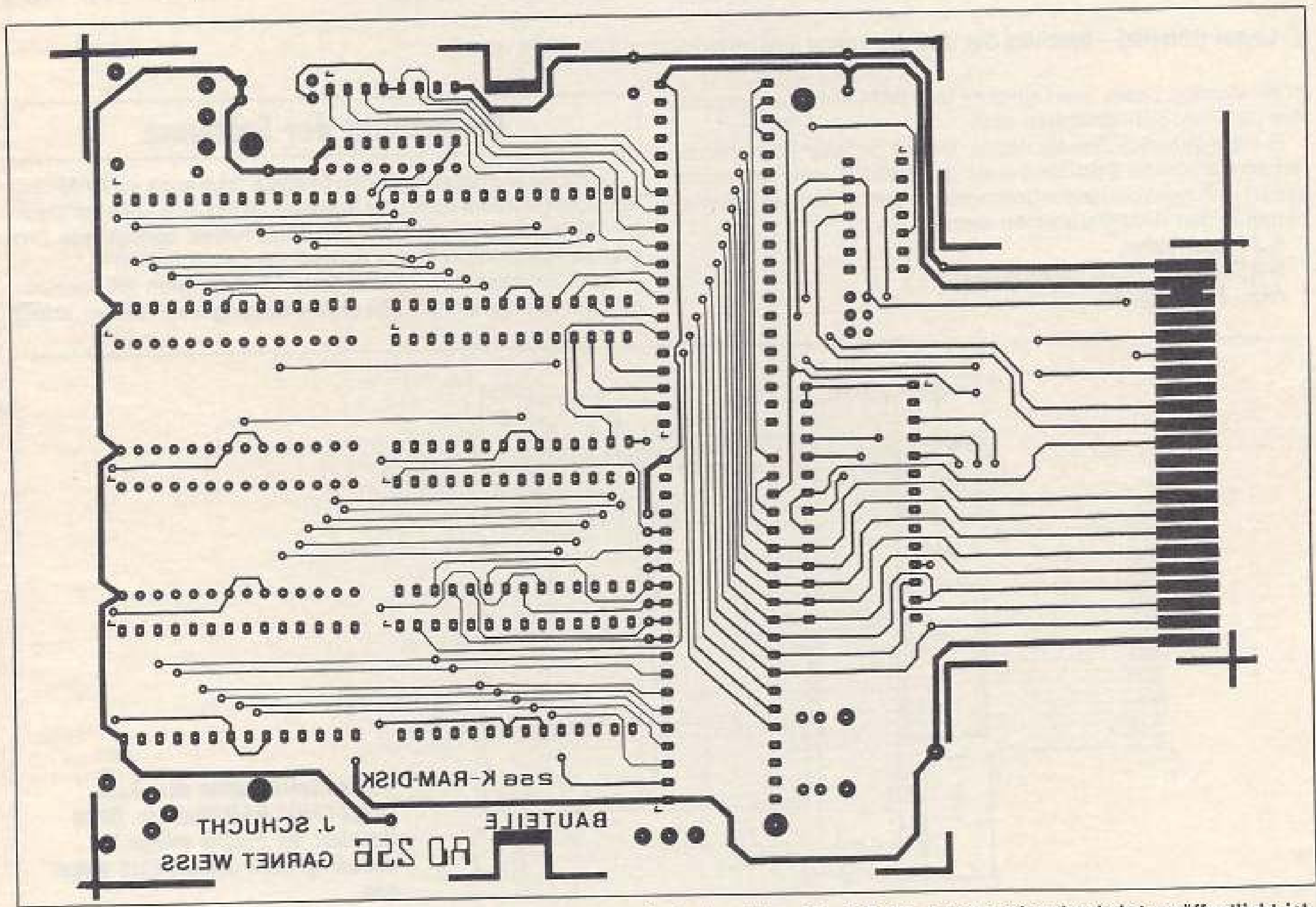
Tabelle 1. Bauteileliste für die »Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine«

IC 3 MC 6821 PIA, Ausgabebaustein für die Adresse.

IC 4 MC 6821 PIA, Ein- beziehungsweise Ausgabebaustein für Daten und Steuerleitungen.

IC 5 TTL-138, RAM-Auswahlbaustein.

IC 6 IC 13 62256, 43256 oder 55257 32 KByte x 8 Bit S-RAM beziehungsweise 6264, 4364, 5564 oder 5565 8 KByte x 8 Bit S-RAM. Die Reihenfolge der Bausteine von IC6 bis IC13 ist unbedingt bei der Bestückung zu beachten, da im ersten Baustein



1 Layout der »Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine« (Bestückungsseite) – beachten Sie, daß das Layout spiegelverkehrt veröffentlicht ist

2 **Layout (Lötseite) – beachten Sie, daß das Layout spiegelverkehrt veröffentlicht ist**

(IC6) wichtige Daten wie Directory und BAM-Aufzeichnungsformat der RAM-Disk enthalten sind.

S 1 Ein-/Aus-Schalter für Akkus. Dieser Schalter sollte immer mit Ausnahme der Bestückung auf der Stellung »ein« stehen, da sonst bei ausgeschaltetem Computer die gespeicherten Informationen in den RAM-Bausteinen verloren sind.

S 2 Reset-Taster.

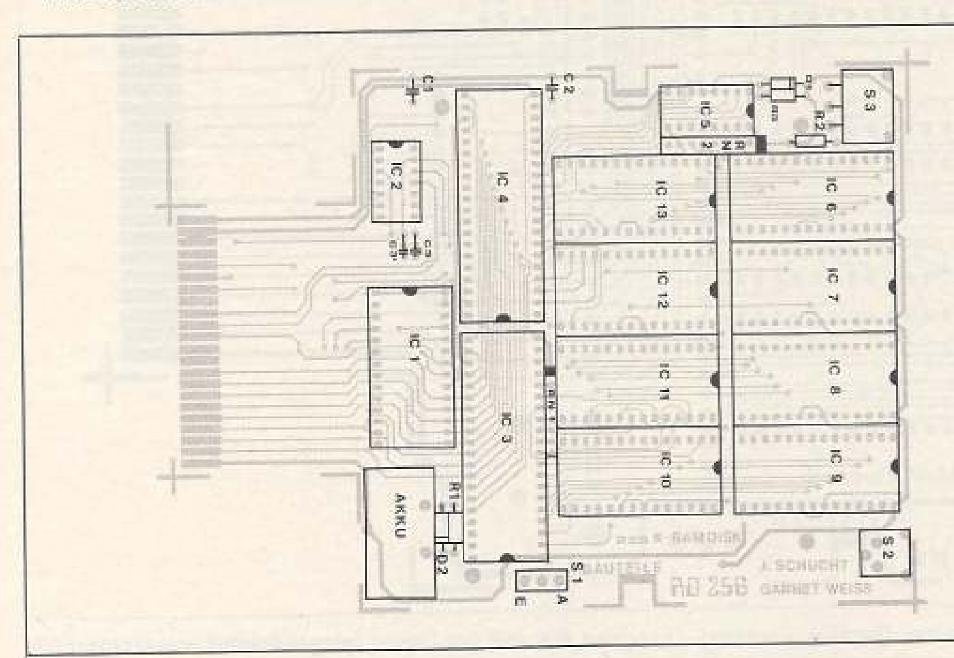
S 3 Steuer-EPROM ein/ausschalten

Akku 2,4V/100mAh.

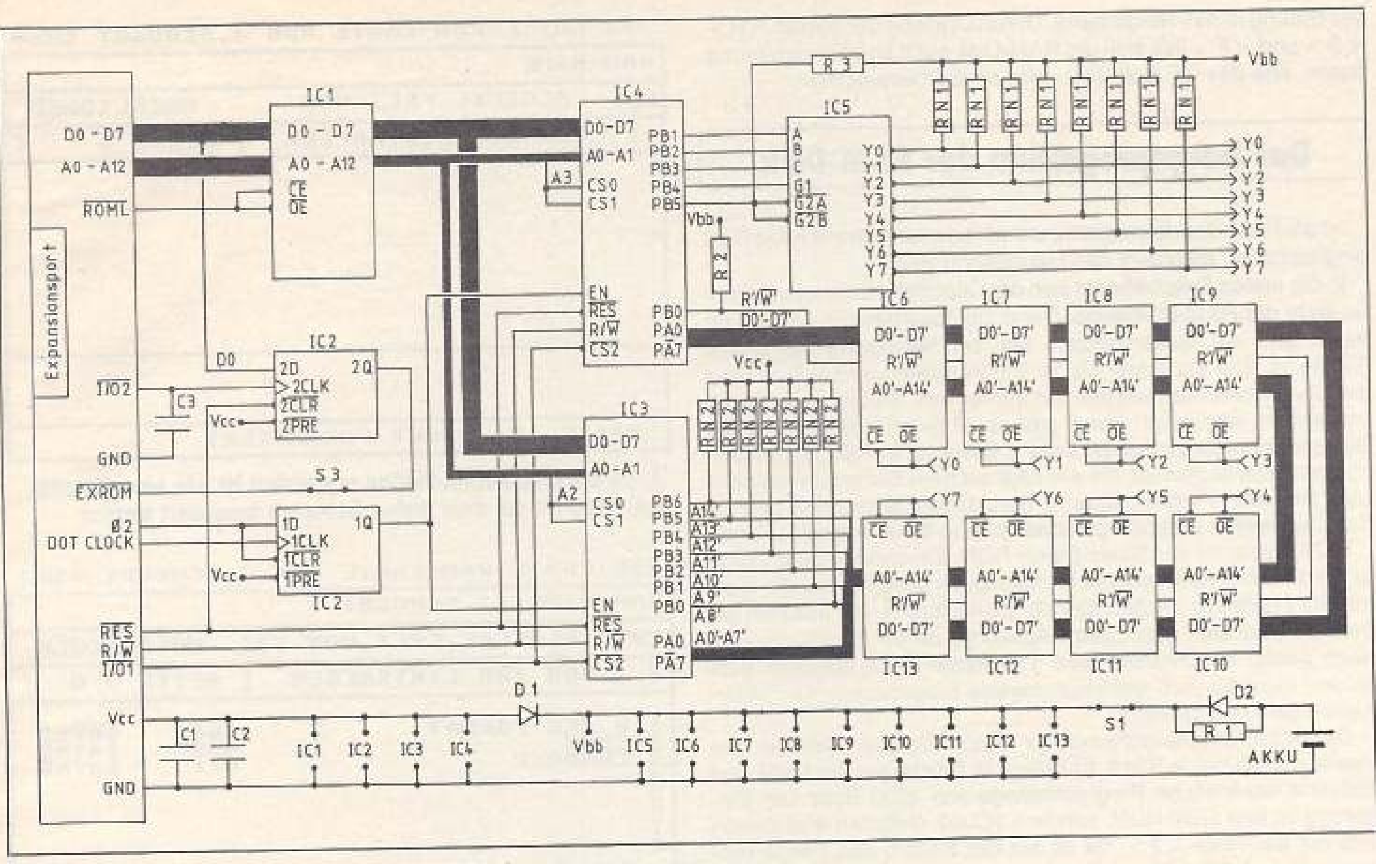
Bedienung der Software

Genauso wie bei einer neuen Diskette, muß auch die RAM-Disk formatiert werden, damit die Software im IC1 eine korrekte Struktur vorfindet. Beim erstmaligen Einschalten springt das Programm automatisch in das Formatierungsmenü (Bild 5).

Nach Drücken der SPACE-Taste ist man dann im Formatierungsunterprogramm. Sollte dieser Vorgang unterbleiben, erfolgt



3 **Bestückungsplan der »Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine«. Beim Nachbau der Platine sollten Sie unbedingt nach diesem Plan vorgehen.**



4 **Schaltplan der »Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine«**

der Sprung in das Hauptmenü. Durch Drücken der Tasten <R>, <B> und <F> läßt sich die RAM-Disk auch später noch formatieren. Wie das vor sich geht, wird später besprochen.

Das Hauptprogramm der RAM-Disk

Ist die RAM-Disk formatiert, oder wird die formatierte RAM-Disk eingeschaltet, erscheint das Hauptmenü Bild 6.

In der ersten Zeile befindet sich der Copyrightnachweis. Darunter steht der RAM-Diskname. Die dritte Zeile gibt die Anzahl der freien und die Gesamtanzahl der zur Verfügung stehenden Blöcke an. Die Karte faßt bis zu 160 Programmeinträge. Wegen der Übersichtlichkeit werden nur immer acht Programme, soweit vorhanden, angezeigt. Somit gibt es 20 Seiten (Seite 0 bis 19). Diese Informationen enthält Zeile 4. Darunter werden die gespeicherten Files angezeigt, die wie folgt auf dem Bildschirm erscheinen: Nummer, Programmname, Blocklänge, tatsächlich belegte Speicherzellen, Einsprungstartadresse in hexadezimaler Form.

$A7AE steht für den Basic-Befehl RUN. Ein anderer Wert signalisiert die Einsprungadresse für Maschinenprogramme, die nicht mit RUN gestartet werden können. Zu weiteren Unterpunkten geben die nächsten drei Zeilen Auskunft, deren Funktionsweise noch genau beschrieben wird. Der letzte Block auf dem Bildschirm dient als Aus- beziehungsweise Eingabezeile für Fehlermeldungen und so weiter.

Der Maschinensprachemonitor Smon ist zum Beispiel das zweite Programm in Bild 6. Er belegt 16 Blöcke auf der Karte und hat eine tatsächliche Programmlänge von 4096 Byte. Der Einsprung ist hier nicht RUN, sondern $C000. Geladen wird dieses File mit der Taste <2>, da es auf der Seite 0 das zweite Programm ist. »8 SEC FORMAT« wird demnach mit <1> gestartet. Die Tasten <4> bis <8> sind hier nicht aktiv, weil auf dieser Seite keine weiteren Programme existieren.

Unterprogramm »EXIT«: Abschalten und Verlassen der RAM-Disk über einen Reset des Computers.

Unterprogramm »DISK«: Hier stehen die in Bild 7 aufgeführten Funktionen zur Verfügung.

MENUE: Sprung ins Hauptmenü.

DIRECTORY: Das Directory wird auf dem Bildschrim ausgegeben

- Abbruch über die RUN/STOP-Taste.
- Einzelausgabe mit gedrückter SHIFT-LOCK-Taste und Betätigung der SPACE-Taste.

Wichtig: Die Meldung »SPACE-TASTE DRUECKEN« bedeutet <SPACE> ohne <SHIFT> beziehungsweise <CBM>.

DISKBEFEHLE: Diskettenbefehle an die Floppystation senden ohne den OPEN-Befehl zu benutzen.

Zum Beispiel formatiert »N:DISKETTE,XX« eine Diskette.

Die vollständige Beschreibung aller Befehle finden Sie im Floppy-Handbuch.

Unterprogramm »SEITE +/-«: Wie schon erwähnt, wird das RAM-Directory in 20 Seiten zu je acht Files aufgeteilt, die mit <+> vorwärts und <-> zurückgeblättert werden.

Unterprogramm »GENERATOR«: Es gibt hier die in Bild 8 aufgeführten Punkte.

MENUE: Sprung ins Hauptmenü.

DIRECTORY: Das Directory wird auf den Bildschrim ausgegeben

- Abbruch über die RUN/STOP-Taste.
- Einzelausgabe mit gedrückter SHIFT-LOCK-Taste und Betätigung der SPACE-Taste.

Wichtig: Die Meldung »SPACE-TASTE DRUECKEN« bedeutet <SPACE> ohne <SHIFT> beziehungsweise <CBM>.

SPEICHERN: Kopiert Programme von der Floppy auf die RAM-Disk. Wenn 160 Einträge beziehungsweise alle Blöcke belegt sind, wird der Vorgang ignoriert. Ansonsten ist der Filename des zu speichernden Programms anzugeben, und zwar so, wie dieser auf der Diskette steht. Wichtig ist, daß sich nur PRG-Files auf die Karte übertragen lassen. Nach korrekter Eingabe kopiert die Software das Programm auf die RAM-Platine. Falls das zu speichernde File mehr Sektoren, als vorhanden benötigt, erscheint die Fehlermeldung »KARTE IST VOLL«. Der Vorgang ist dann mit der SPACE-Taste zu beenden.

Ansonsten wird mit dem Punkt der Namensänderung fortgefahren.

Der nächste Punkt betrifft Basic- oder Maschinenprogramme. Handelt es sich bei dem zu speichernden File um ein Maschinen-Programm (also ein Programm, das sich nicht mit dem Basic-Befehl RUN starten läßt), ist die Angabe der Einsprungadresse erforderlich. Vorgeschlagen wird die Ladeadresse im Speicher des Computers. Diese ist in hexadezimaler Form einzugeben. Es sind folglich nur die Tasten <0> bis <9> beziehungsweise <A> bis <F> und <RETURN> erlaubt.

```
256 KBYTE RAM-KARTE VON J.SCHUCHT 1988
RAM-NAME
    BLOECKE FREI VON        MOEGLICHEN
   VON 160 EINTRAEGEN     SEITE >       <



KARTE IST NICHT FORMATIERT
```

5 Da die CMOS-RAM-Platine organisiert ist wie eine Diskette, muß auch sie vor dem ersten Gebrauch formatiert werden

```
256 KBYTE RAM-KARTE VON J.SCHUCHT 1988
RAM-NAME   J.SCHUCHT
207   BLOECKE FREI VON 232   MOEGLICHEN
3   VON 160 EINTRAEGEN     SEITE > 0   <

1 8 SEC FORMAT          5    1064   $A7AE
2 SMON                 16    4096   $A7AE
3 CHANGER               4     811   $A7AE
4
5
6
7
8

  ↕    EXIT                 G   GENERATOR
  D    DISK                 R   RAM-BEFEHLE
 +/-   SEITE +/-            M   MONITOR
```

6 Das Hauptmenü erscheint jedesmal, wenn der Computer eingeschaltet wird

```
256 KBYTE RAM-KARTE VON J.SCHUCHT 1988
RAM-NAME   J.SCHUCHT
207   BLOECKE FREI VON 232   MOEGLICHEN
3   VON 160 EINTRAEGEN     SEITE > 0   <

1 8 SEC FORMAT          5    1064   $A7AE
2 SMON                 16    4096   $A7AE
3 CHANGER               4     811   $A7AE
4
5
6
7
8

DISK                       M  MENUE
                           D  DIRECTORY
   B   DISKBEFEHLE
```

7 Vom Diskmenü aus lassen sich alle Floppykommandos aufrufen und ausführen



8 Das Generatormenü dient dazu, Programme von der Diskette auf die RAM-Disk zu kopieren

```
256 KBYTE RAM-KARTE VON J.SCHUCHT 1988
RAM-NAME   J.SCHUCHT
207  BLOECKE FREI VON 232   MOEGLICHEN
3   VON 160 EINTRAEGEN     SEITE > 0  <

1 8 SEC FORMAT      5     1064     $A7AE
2 SMON              16    4096     $A7AE
3 CHANGER           4     811      $A7AE
4
5
6
7
8

RAM-BEFEHLE            M  MENUE
                       B  BEFEHLE
+/-  SEITE +/-
```

9 Im RAM-Menü ist die Speicherseite zu wählen, die mit den RAM-Befehlen bearbeitet werden soll

```
256 KBYTE RAM-KARTE VON J.SCHUCHT 1988
RAM-NAME   J.SCHUCHT
207  BLOECKE FREI VON 232   MOEGLICHEN
3   VON 160 EINTRAEGEN     SEITE > 0  <

1 8 SEC FORMAT      5     1064     $A7AE
2 SMON              16    4096     $A7AE
3 CHANGER           4     811      $A7AE
4
5
6
7
8

RAM-BEFEHLE
LOESCHEN   AENDERN   UEBERPRUEFEN
WECHSELN   FORMATIEREN   ZURUECK
```

10 Vom RAM-Befehle-Menü aus lassen sich Programmeinträge löschen oder nachträglich editieren

Basic-Files müssen sich dieser Prozedur nicht unterziehen.

Der letzte Punkt bezieht sich auf Nachladeprogramme, die nach ihrem Start andere Files in den Computer laden. Es wird nach der Anzahl der nachzuladenden Programme gefragt, die ebenfalls in hexadezimaler Form einzugeben ist. Der Wert darf nur zwischen $00 (dezimal 0) und $9F (dezimal 159) liegen.

Das Nachladen funktioniert nur, wenn ein Programm den RAM-Bereich von $010F bis $0178 (dezimal 271 bis 376) nicht verändert, denn dort befindet sich eine neue LOAD-Routine. Eine weitere Voraussetzung ist, daß der LOAD-Vektor ($0330/$0331 dezimal 816/817) nicht überschrieben wird, der auf die neue Routine gerichtet ist.

Unterprogramm »RAM-BEFEHLE«: Bild 9 zeigt die hier zur Verfügung stehenden Funktionen.

MENUE: Sprung ins Hauptmenü.

SEITE +/-: RAM-Directory mit <+> beziehungsweise <—> vor- beziehungsweise zurückblättern.

BEFEHLE: RAM-Befehle (Bild 10) an die Karte senden.

ZURUECK: Sprung in das »RAM-BEFEHLE«-Unterprogramm.

LOESCHEN: Ein Programm wird mit den Tasten <1> bis <8>, falls vorhanden gelöscht.

AENDERN: Namensänderung eines Files mit den Tasten <1> bis <8>, falls vorhanden.

UEBERPRUEFEN: Alle nicht belegten Blöcke werden mit $00 überschrieben.

WECHSELN: Der RAM-Name kann geändert werden.

FORMATIEREN: Achtung: Bei dieser Befehlsausführung werden alle Daten unwiderruflich gelöscht! Dies gilt besonders für das Nachformatieren.

Formatiert wird über eine sogenannte Bereichseinstellung.

»VON BEREICH 0 BIS 1« bedeutet zum Beispiel, daß IC6 und IC7 auf der RAM-Disk, wenn vorhanden, formatiert werden (siehe Bild 3).

Ohne IC6 läuft die Karte nicht, da dort die BAM und das Directory gespeichert ist.

Da sich die Karte mit 8- und 32 KByte-Speicherbausteinen bestücken läßt, schwankt die Speicherkapazität zwischen 64 (232 Blöcke frei) und 256 KByte (1000 Blöcke frei). Die Kapazität läßt sich wie folgt berechnen:

K = 8-KByte-Speicherbaustein

G = 32-KByte-Speicherbaustein

(K x 32) + (G x 128) - 24 = Anzahl der freien Blöcke

Beispiel: K = 2, G = 1

(2 x 32) + (1 x 128) - 24 = 168 freie Blöcke

Nur wenn Bereich 0 formatiert ist, wird anschließend nach dem Namen der RAM-Disk gefragt. Daraufhin folgt der Rücksprung ins Hauptmenü.

Unterprogramm »MONITOR«: Eine Bemerkung vorweg: Der eingebaute RAM-Disk-Monitor ist nur etwas für Leute, die selbst irgendwelche Daten direkt auf die Karte bringen wollen. Bei unsachgemäßer Veränderung entscheidender Informationen kann die Software nicht mehr richtig arbeiten! Einsteiger sollten diesen Punkt möglichst meiden!

Alle Angaben werden in hexadezimaler Form ein- beziehungsweise ausgegeben (Bild 11).

Der angezeigte Sektor steht im Computer bei $1400.

Tastenbelegung:

F1: Sektor um 1 (wenn vorhanden) erhöhen und in den Computer nach $1400 laden.

F3: Sektor um 1 (wenn vorhanden) verringern und in den Computer nach $1400 laden.

F5: Sektor bei $1400 mit $00 überschreiben.

F7: Sprung ins Hauptmenü.

F2: Sektor lesen. Die Eingabe erfolgt, wie schon oft angesprochen, in hexadezimaler Form. Anschließend wird der Sektor (wenn vorhanden) nach $1400 in den Computer geladen.

F4: Sektor schreiben. Nach korrekter Eingabe wird der aktuelle Sektor auf die Karte geschrieben.

Weitere wichtige Tastenbelegungen sind mit der SHIFT-Taste erreichbar:

SHIFT P:	Gibt den Sektor auf dem Drucker aus.
SHIFT 1:	Vertauscht den Inhalt von $1400 mit $1600 im Computer.
SHIFT 2:	Vertauscht den Inhalt von $1400 mit $1700 im Computer.
SHIFT 3:	Vertauscht den Inhalt von $1400 mit $1800 im Computer.
SHIFT 4:	Vertauscht den Inhalt von $1400 mit $1900 im Computer.
SHIFT 5:	Vertauscht den Inhalt von $1400 mit $1A00 im Computer.
SHIFT 6:	Vertauscht den Inhalt von $1400 mit $1B00 im Computer.
SHIFT 7:	Vertauscht den Inhalt von $1400 mit $1C00 im Computer.
SHIFT 8:	Vertauscht den Inhalt von $1400 mit $1D00 im Computer.
SHIFT 9:	Vertauscht den Inhalt von $1400 mit $1E00 im Computer.

Zudem sind noch weitere Tasten belegt:
<CRSR>-rechts, <CRSR>-links, <CRSR>-unten, <CRSR>-oben, <CLR>, <HOME>, <DEL>, <INST>, <1> bis <9> und <A> bis <F>.

Leistungsmerkmale auf einen Blick

Für alle C 64-Versionen.
Schneller Zugriff auf die Programme.
Eingebautes Steuer-EPROM.
Directoryfunktion und Floppybefehle integriert.
Betrieb am Expansion-Port (Modulport).
Akku- oder batteriegepuffert.
RAM-Disk-Monitor.
Bis zu 160 Programme abrufbar.
Einbindung in eigene Programme ohne Steuer-EPROM.
Auch für Nachladeprogramme geeignet.
202 Blöcke werden in etwa 2 Sekunden geladen.
Vollständige Softwaresteuerung.
Bestückung mit 8K- und oder 32K-SRAMs.

Die Leerplatine, den Bausatz und das Fertiggerät können Sie bei der unter dem Artikel stehenden Bezugsadresse bestellen.

Die Datenstruktur auf der RAM-Disk

Für jeden der acht RAM-Bausteine (IC6 - IC13) werden $80 (128) Sektoren zu je $0100 (256) Byte in der BAM bereitgestellt. Tabelle 2 zeigt die genaue Sektorbelegung. Den BAM-Aufbau finden Sie in Tabelle 3. Die Directory-Einträge befinden sich in den Sektoren $0004 bis einschließlich $0017 (Tabelle 4 und 5).

Die Sektoren $0018 bis $03FF (je nach Bestückung) sind für die Programme vorgesehen.

IC	RAM-Baustein	Sektor-beginn	Sektor-ende 32K	Sektor-ende 8K	nicht vorhanden bei 8 K Bausteinen
6	$00	$0000	$007F	$001F	$0020-$007F
7	$01	$0080	$00FF	$009F	$00A0-$00FF
8	$02	$0100	$017F	$011F	$0120-$017F
9	$03	$0180	$01FF	$019F	$01A0-$01FF
10	$04	$0200	$027F	$021F	$0220-$027F
11	$05	$0280	$02FF	$029F	$02A0-$02FF
12	$06	$0300	$037F	$031F	$0320-$037F
13	$07	$0380	$03FF	$039F	$03A0-$03FF

Tabelle 2. Der vollständige Sektorplan

Nachbestückung der RAM-Platine

Damit die RAM-Bausteine nicht zerstört werden, ist bei Aufrüstung die Karte abzuschalten. Der Schalter »S 1« muß auf Sellung »aus« stehen. Der Computer darf nicht in Betrieb sein. Weiterhin ist die Reihenfolge von IC6 bis IC13 unbedingt einzuhalten. Eine gemischte Bestückung mit 8- und 32-KByte-Speicherbausteinen ist problemlos möglich.

Folgende Bausteintypen sind einsetzbar: 62256 mit 32 KByte x 8 Bit beziehungsweise 6264 mit 8 KByte x 8 Bit statisches RAM.

Leider gehen damit die schon gespeicherten Informationen verloren. Alle Files müssen neu kopiert werden.

Einbindung in eigene Programme

Mit dem Programm »RAM RW $C000 4.2« (wird aus dem Listing erzeugt, wenn es mit RUN gestartet wird) können, ohne das Steuer-EPROM zu aktivieren, Daten auf die Karte übertragen und in den Computer transportiert werden. Das Laden beziehungsweise Speichern geschieht immer sektorweise, das heißt jedesmal sind 256 Byte zu transportieren.

Beispiel 1 : Laden von Sektor $00 (00) der RAM-Disk nach $1000-$10FF (4096-4351) in den Computer:

```
POKE 251,0:POKE252,0: (Low Byte, High Byte des Sektors).
POKE 253,0:POKE254,16: (Low Byte, High Byte von 4096).
POKE 49243,0 für 32 KByte-SRAM beziehungsweise POKE49243,
32 für 8 KByte-SRAM.
Alle anderen Werte sind unzulässig!
SYS 49229
```

Beispiel 2 : Schreiben von $1000-$10FF (4096-4351) im Computer nach Sektor $00 (00) auf der RAM-Disk:

```
POKE 251,0:POKE252,0: (Low Byte, High Byte des Sektors).
POKE 253,0:POKE254,16: (Low Byte, High Byte von 4096).
POKE 49295,0 für 32 KByte-SRAM bzw POKE49295,32 für
8 KByte-SRAM.
Alle anderen Werte sind unzulässig!
SYS 49266
```

Der vollständige Sektorplan steht in Tabelle 2.

Verlassen der Karte

Wie schon erwähnt, kann die Karte mit Hilfe der »Exit«-Funktion vom Hauptmenü aus deaktiviert werden, aber es gibt noch eine weitere Möglichkeit:

Bei jedem Reset des Computers (z.B. Einschalten) überprüft die Software, ob die SHIFT-, CBM- oder CTRL-Taste gedrückt ist.

Wenn eine dieser Tasten betätigt wurde, meldet sich der Computer mit der Einschaltmeldung.

Softwaresteuerung der RAM-Disk

Die Karte wird über ein D-Flipflop in IC2 aus/eingeschaltet. Die Leitung I/O2 dient dabei als Steuerleitung, die jedesmal einen Low-Impuls abgibt, wenn eine Speicherzelle von $DF00 - $DFFF (#57088 - #57343) angesprochen wird.

```
POKE57088,0: Anschalten der RAM-Disk
POKE57088,1: Ausschalten der RAM-Disk
POKE57088,0: Anschalten der RAM-Disk
SYS64738: Softwarestart der Ram-Disk
```

```
256 KBYTE RAM-KARTE VON J.SCHUCHT 1988
RAM-NAME  J.SCHUCHT
207  BLOECKE FREI VON 232  MOEGLICHEN
3   VON 160 EINTRAEGEN   SEITE > 0  <

    $00 4A2E534348554348   J.SCHUCH
    $08 5420202020202020   T
    $10 2020202020202020
    $18 0101010101020202   ........
    $20 0202020202020202   ........
    $28 0202020202030303   ........
    $30 0300000000000000   ........
    $38 0000000000000000   ........

MONITOR
SECTOR $ 0000
```

11 Der Monitor hat die gleiche Aufgabe wie ein Diskettenmonitor. Mit ihm kann man direkt RAM-Speicherinhalte verändern.

Die Sektoren $0000 bis $0003 sind für die BAM wie folgt belegt:

Sektor = $0000 **Byte = $00-$17:** RAM-Name der Karte (Ergänzt mit $20).
Sektor = $0000 **Byte = $18-$FF:** Bytestruktur der belegten oder nicht belegten Blöcke

$00 = freier Block. $00 - $A0 Belegter Block von einem Programm. Die Berechnung dafür ist: (Seite x 8) + Directory-Nummer.

Beispiel : Das Programm »SMON« hat die Filenummer (Bild 3) $02, da (0 x 8) + 2 = 2 = $02 ist. Alle Sektoren, die in der BAM mit der Nummer $02 belegt sind, gehören zu diesem Programm.

Sektor = $0000 **Byte = $18-$FF:** $A1 - $FD Belegter Block vom Programm des Anwenders. $FE Block ist nicht vorhanden, da hier ein 8-KByte-Baustein vorhanden ist. $FF = Der Block existiert nicht, da der Baustein fehlt.
Sektor = $0001 **Byte = $00-$FF:** Wie Sektor $0000 Byte $18-$FF.
Sektor = $0002 **Byte = $00-$FF:** Wie Sektor $0000 Byte $18-$FF.
Sektor = $0003 **Byte = $00-$FF:** Wie Sektor $0000 Byte $18-$FF.

Tabelle 3. So ist die Sektorbelegungstabelle (BAM) aufgebaut.

Es wird nur das 0. Bit der Datenleitung verwendet. Bit 1 bis 7 haben auf den Schaltvorgang der Karte keinen Einfluß.

Programmierung der RAM-Disk

Die RAM-Disk läßt sich nicht nur softwaremäßig ein- und ausschalten, sondern kann vom Anwender frei programmiert werden. Dazu muß man allerdings wissen, wie die Portbausteine auf der RAM-Disk anzusprechen sind. Die Register der Ports belegen Speicherzellen im I/O1-Bereich, also ab $DE00. Angesprochen werden sie vom Basic aus mit einfachen POKE- beziehungsweise PEEK-Befehlen. Tabelle 6 zeigt die genaue Port-Registerbelegung im I/O-Bereich des C 64.

Elektrischer Unterschied zwischen den A- und B-Ports

Alle A-Leitungen können unmittelbar CMOS-Logik ansteuern. Die B-Leitungen brauchen dazu einen extra Pull-Up-Widerstand, der im Normalfall zwischen 1 und 10 KΩ liegen darf. Alle Leitungen sind TTLkompatibel. Die RAM-Bausteine werden über die Steuerleitungen von IC4 Port B angesprochen. Der Port B muß erst auf »Ausgang« geschaltet sein, bevor irgendwelche Befehle gesendet werden können. Das geht mit folgender Befehlskombination:

```
POKE56843,0:POKE56842,255:POKE56843,4:POKE56842,x
```

Die Speicherstelle 56842 beziehungsweise $DE0A setzt sich wie folgt zusammen:

Bit 0: 0 = lesen eines RAM-Bausteins; 1 = schreiben eines RAM-Bausteins

Bit 1, 2, 3: RAM-Auswahl

Bit 4: 0 = Stand-By-Modus der RAM-Bausteine; 1 = Aktivmodus eines RAM-Bausteins

Bit 5: 0 = Aktivmodus eines RAM-Bausteines; 1 = Stand-By-Modus

Bit 6, 7: nicht benutzt

Beide Ports von IC3 sind für die Adresse der CMOS-RAMs zuständig und somit immer als Ausgang deklariert. Port A von IC4 ist je nach Wahl einmal auf »Ausgang« beim Schreiben und auf »Eingang« beim Lesen gestellt, da über diesen Port die eigentlichen Daten transportiert werden. Einen Überblick der einzelnen Steuerleitungen zeigt Tabelle 7.

Sektor = $0004	Byte = $00-$1F:	Eintrag des ersten Files.
Sektor = $0004	Byte = $20-$3F:	Eintrag des zweiten Files.
Sektor = $0004	Byte = $40-$5F:	Eintrag des dritten Files.
Sektor = $0004	Byte = $60-$7F:	Eintrag des vierten Files.
Sektor = $0004	Byte = $80-$9F:	Eintrag des fünften Files.
Sektor = $0004	Byte = $A0-$BF:	Eintrag des sechsten Files.
Sektor = $0004	Byte = $C0-$DF:	Eintrag des siebten Files.
Sektor = $0004	Byte = $E0-$FF:	Eintrag des achten Files.

Tabelle 4. Format der Directory

Byte = $00-$0F:	Filename (Ergänzt mit $20).
Byte = $10-$11:	Startadresse in Sektorangabe (Low Byte, High Byte).
Byte = $12-$13:	Ladeadresse im Computer (Low Byte, High Byte).
Byte = $14-$15:	Aktuelle Programmlänge (Low Byte, High Byte).
Byte = $16-$17:	Anzahl der Blöcke im File (Low Byte, High Byte).
Byte = $18-$19:	Startadresse bei Maschinenprogrammen (Low Byte, High Byte).
Byte = $1A:	Fileerkennung für Directory bei $FF, sonst $00.
Byte = $1B:	$00 = Basic-Programm, $FF = Maschinenprogramm.
Byte = $1C:	$Anzahl der benötigten Bytes im letzten Block, wobei $00 = $0100 und $01 = $01 und so weiter bedeuten.
Byte = $1D:	$00 = kein Nachladeprogramm. $01-BF Nachladeprogramm mit Anzahl der nachzuladenden Programme.
Byte = $1E-1F:	unbenutzt.

Tabelle 5. Format eines Directory-Eintrages

PIA 1 (IC3)	
56836 ($DE04):	Daten- und Richtungsregister Port A
56837 ($DE05):	Control-Register Port A
56838 ($DE06):	Daten- und Richtungsregister Port B
56839 ($DE07):	Control-Register Port B
PORT A auf Ausgang	
POKE56837,0:	Selektiere das Richtungsregister
POKE56836,255:	Leitungen auf Ausgang stellen
POKE56837,4:	Selektiere das Datenregister
POKE56836,X:	Ausgabe der Daten X
PORT A auf Eingang	
POKE56837,0:	Selektiere das Richtungsregister
POKE56836,0:	Leitungen auf Eingang stellen
POKE56837,4:	Selektiere das Datenregister
PRINT PEEK(56836):	Daten X holen
PORT B für Ein- und Ausgang entsprechend	
PIA 2 (IC4)	
56840 ($DE08):	Daten- und Richtungsregister Port A
56841 ($DE09):	Control-Register Port A
56842 ($DE0A):	Daten- und Richtungsregister Port B
56843 ($DE0B):	Control-Register Port B
PORT A auf Ausgang	
POKE56841,0:	Selektiere das Richtungsregister
POKE56840,255:	Leitungen auf Ausgang stellen
POKE56841,4:	Selektiere das Datenregister
POKE56840,X:	Ausgabe der Daten X
PORT A auf Eingang	
POKE56841,0:	Selektiere das Richtungsregister
POKE56840,0:	Leitungen auf Eingang stellen
POKE56841,4:	Selektiere das Datenregister
PRINT PEEK(56840):	Daten X holen
PORT B für Ein- und Ausgang entsprechend	

Tabelle 6. Ansteuerung der Portbausteine IC3 und IC4

Diejenigen, die sich Programmierarbeit sparen wollen, finden in Tabelle 8 alle im Steuer-EPROM enthaltenen Unterprogramme zum Ansteuern der RAM-Disk. Außerdem enthält die Tabelle einen kompletten Speicherbelegungsplan im C 64 und im Steuer-EPROM.

So, und nun viel Spaß mit der RAM-Platine.

(Jürgen Schucht/ah)

Bezugsquelle für Platine und Fertiggerät: Garnet Weiss, Stöberlstr. 82, 8000 München 21, Tel.: 0 89/58 69 14

Preis Leerplatine gebohrt mit Lötstopmaske und Bestückungsaufdruck 54 Mark, Bauteilesatz komplett mit allen Bauteilen, jedoch ohne RAM-Bausteine 79 Mark, Fertigplatine ohne RAM-Bausteine geprüft 129 Mark, Gehäuse mit gebohrter Frontplatte 39 Mark

Eingabehinweise

Die Steuersoftware (Listing) ist in gepackter Form veröffentlicht. Ist das Listing mit dem MSE eingegeben und gespeichert, ist das Programm »RAM-Platine.pac« mit »,8« zu laden und mit RUN zu starten. Es werden nun zwei Files auf der zuvor eingelegten Diskette erzeugt »RAM PLATINE 4.2« und »RAM RW $C000 4.2«.

Bei dem Programm »RAM PLATINE 4.2« handelt es sich um die Steuersoftware, die in ein 2764-EPROM zu brennen ist. Mit dem zweiten Programm kann man, ohne das Steuer-EPROM zu aktivieren, das CMOS-RAM lesen und beschreiben.

PIA	IC	PORT	BIT	FUNKTION	RICHTUNG
1	3	A	0-7	A0 - A7	Ausgang
1	3	B	0-6	A8 - A14	Ausgang
1	3	B	7	Unbenutzt	
2	4	A	0-7	D0 - D7	Ausgang/ Eingang
2	4	B	0	Lesen/Schreiben	Ausgang
2	4	B	1-3	RAM-Auswahl	Ausgang
2	4	B	4-5	Stand-By-/ Aktiv-Modus	Ausgang
2	4	B	6-7	unbenutzt	

Tabelle 7. Die einzelnen Steuerleitungen im Überblick

Verwendete Speicherplätze in der Zeropage des Computers

$02, $03, $14, $15, $5B, $5C, $5D, $5E, $90, $93, $A7, $A8, $AE, $AF, $C3, $C4, $D1, $D2, $D3, $D5, $D6, $D8, $F3, $F4, $F7, $F8, $F9, $FA, $FB, $FC, $FD, $FE

Verwendete Speicherplätze im RAM des Computers

$010F:	Anzahl der Nachladeprogramme
$0110 - $0127:	Filename bei Nachladeprogrammen
$0128 - $0159:	Neue LOAD-Routine erster Teil
$015A - $0164:	Ausschalten der RAM-Disk
$0165 - $016C:	Blockanzahl je RAM-Baustein
$016D:	Anzahl der Directory-Einträge auf der RAM-Disk
$016E:	Aktuelle Directory-Seite der RAM-Disk
$016F:	Anzahl der RAM-Bausteine
$0170 - $0171:	Aktuelle Anzahl der freien RAM-Disk-Blöcke
$0172 - $0173:	Maximale Anzahl der RAM-Disk-Blöcke
$0174 - $0178:	Zwischenspeicher
$02C0 - $02EA:	Inputroutine
$0314 - $0315:	IRQ-Vektor, zeigt bei Input-Routine auf $02C0
$0330 - $0331:	LOAD-Vektor, zeigt auf $0128 bei Nachladeprogrammen
$0340 - $03BF:	Zwischenspeicher der Inputroutine
$1000 - $13FF:	BAM der RAM-Disk
$1400 - $14FF:	Hilfspuffer
$1500 - $15FF:	Aktuelle Directory-Seite der RAM-Disk
$1600 - $1EFF:	Zwischenspeicher für RAM-Disk-Monitor
$DE04:	Daten- und Richtungsregister Port A von IC3
$DE05:	Control-Register Port A von IC3
$DE06:	Daten- und Richtungsregister Port B von IC3
$DE07:	Control-Register Port B von IC3
$DE08:	Daten- und Richtungsregister Port A von IC4
$DE09:	Control-Register Port A von IC4
$DE0A:	Daten- und Richtungsregister Port B von IC4
$DE0B:	Control-Register Port B von IC4
$DF00:	Aus/Einschalten der RAM-Disk

Verwendete Speicherbelegung im Steuer-EPROM

$8000 - $8001:	RESET-Vektor, zeigt auf Kaltstart $8B14
$8002 - $8003:	NMI-Vektor, zeigt auf NMI-Routine $FEBC
$8004 - $8008:	ROM-Kennung »CBM80«
$8009 - $8336:	Tabelle der Ausgabetexte erster Teil
$8337 - $835A:	Tabelle für Input-Routine
$835B - $8367:	Hexaddition von $FD/$FE + $28
$8368 - $8378:	Bildschirmzeilen 19, 20 und 21 löschen
$8379 - $8383:	Bildschirmzeile 21 löschen
$8384 - $838E:	Bildschirmzeile 23 löschen
$838F - $83A7:	Bildschirmzeilen 8 bis 17 löschen
$83A8 - $83C0:	Bildschirmzeilen 8 bis 17 gelb POKEn
$83C1 - $8413:	Maske für Untermenü setzen
$8414 - $842E:	Maske von Untermenü löschen
$842F - $8438:	Cursor auf Zeile 23 Spalte 2 setzen
$8439 - $8466:	Ausgabe des Tons
$8467 - $8480:	Wartet auf Tastendruck der SPACE-Taste
$8481 - $8498:	Überprüft, ob das Laufwerk eingeschaltet ist
$8499 - $84A0:	CLOSE 1
$84A1 - $84B5:	OPEN 1,8,0,"S"
$84B6 - $84E8:	Fehlermeldung der Floppy auf dem Bildschirm ausgeben
$84E9 - $84F7:	Vorbereitung auf Floppyzugriff
$84F8 - $85C1:	Directoryausgabe der Floppy
$85C2 - $85EC:	Interrupt-Routine für Input
$85ED - $85FB:	Erste Print-Routine
$85FC - $860F:	Zweite Print-Routine
$8610 - $8639:	Nachbereitung der Input-Routine
$863A - $8655:	Bildschirmzahl nach Hex wandeln
$8656 - $867D:	Ausgabe einer Hexzahl
$867E - $86E6:	Input-Routine
$86E7 - $8747:	Input-Routine der Startadresse
$8748 - $877F:	Input-Routine des Programmnamens
$8780 - $8797:	Input-Routine für Floppybefehle
$8798 - $87C6:	Input-Routine für Renamebefehl
$87C7 - $87F5:	Input-Routine für RAM-Disk-Name
$87F6 - $8864:	Input-Routine für Bereicheingabe
$8865 - $88BE:	Input-Routine für Anzahl der Nachlader
$88BF - $890C:	Input-Routine für Monitormenü
$890D - $8913:	Ausgabe »KARTE IST VOLL«
$8914 - $892E:	Ausgabe »AUSFUEHREN J/N«
$892F - $8935:	Ausgabe »BITTE WARTEN«
$8936 - $896B:	I/O-Ports in Grundstellung bringen
$896C - $897E:	Vorbereitung zum Ausschalten der Karte
$897F - $898B:	RAM-Baustein aktivieren
$898C - $899B:	Unterscheidung auf 8- oder 32-KByte-RAM
$899C - $89BB:	Einen Sektor in den Computer laden
$89BC - $89EA:	Einen Sektor auf RAM-Disk schreiben
$89EB - $8AB4:	RAM-Disk-BAM nach $1000-$13FF bringen
$8AB5 - $8AC0:	Seite = Seite + 1
$8AC1 - $8AC8:	Seite = Seite - 1
$8AC9 - $8B98:	RAM-Directory ausgeben
$8B99 - $8BB3:	Berechnung der I/O Ports zum Lesen
$8BB4 - $8BE0:	Berechnung der Filenummer
$8BE1 - $8BFD:	Berechnung der I/O Ports zum Schreiben
$8BFE - $8C0E:	Hilfspuffer auf RAM-Disk schreiben
$8C0F - $8C29:	BAM vom Computer auf RAM-Disk schreiben
$8C2A - $8C3C:	dritte Print-Routine
$8C3D - $8C49:	Invers aus und Farbe weiß
$8C4A - $8C5C:	ASCII-Ausgabe
$8C5D - $8C86:	Berechnung der Cursorposition
$8C87 - $8CD5:	Bildschirmausgabe für Monitormenü
$8CD6 - $8CE9:	Sektor von RAM-Disk laden und anzeigen
$8CEA - $8CFA:	Anzeige der Sektornummer
$8CFB - $8D13:	Sektor = Sektor + 1
$8D14 - $8D2B:	Sektor = Sektor - 1
$8D2C - $8D32:	Ausgabe »Karte ist aus«
$8D33 - $8D48:	Kaltstart, wird bei RESET aufgerufen
$8D49 - $8D50:	Abfrage, ob Karte aktiviert werden soll
$8D51 - $8DEA:	Bildschirmaufbau
$8DEB - $8DFF:	I/O-Grundstellung und Zeiger setzen
$8E00 - $8E83:	Bausteinanzahl und Type ermitteln
$8E84 - $8E98:	Karte ausschalten
$8E99 - $8EC6:	Berechnung der Speicherkapazität
$8EC7 - $8EF6:	Überprüfung, ob RAM-Disk formatiert ist
$8EF7 - $8F44:	Hauptmenüabfrage
$8F45 - $9295:	Ladevorgang
$8F45 - $906D:	Ladevorgang von RAM-Disk in den Computer
$906E - $909F:	Neue LOAD-Routine erster Teil (wird ins RAM verschoben)
$90A0 - $9295:	Neue LOAD-Routine zweiter Teil
$9296 - $92F5:	Diskmenü
$92F6 - $9597:	Generationsmenü
$9298 - $930C:	Vorbereitung zum Generationsmenü
$930D - $9329:	Tastaturabfrage für Generationsmenü
$932A - $9342:	Prüfung, ob Platz vorhanden ist
$9343 - $9397:	Berechnung der nächsten freien Stelle
$9398 - $93E0:	Eingabe des Filenamens mit anschließender Überprüfung
$93E1 - $946F:	File auf RAM-Disk laden
$9470 - $94B2:	Rücksetzung bei zu langem Programm
$94B3 - $94F5:	Datenkorrektur
$94F6 - $951A:	Name ändern J/N
$951B - $9576:	Basic oder Maschine
$9577 - $958B:	Nachladeprogramme
$958C - $9597:	Neue Werte auf RAM-Disk schreiben
$9598 - $991F:	RAM-Befehlsmenü
$9598 - $95B8:	Maskenaufbau erster Teil für RAM-Befehle
$95B9 - $95DD:	Tastaturabfrage erster Teil für RAM-Befehle
$95DE - $95FD:	Maskenaufbau zweiter Teil für RAM-Befehle
$95FE - $9624:	Tastaturabfrage zweiter Teil für RAM-Befehle
$9625 - $96C9:	Löschroutine
$96CA - $971E:	Änderungsroutine
$971F - $9775:	Überprüfungsroutine
$9776 - $97A9:	Wechselroutine
$97AA - $991F:	Formatierungsroutine
$9920 - $9C86:	Monitormenü
$9C87 - $9CB8:	Zerospeicherstellen löschen
$9CB9 - $9CBD:	Druckervorbereitung
$9CBE - $9CD1:	Autostart ggf. deaktivieren
$9CD2 - $9CF2:	Ausgaberoutine zum Ausschalten
$9CF3 - $9FFF:	unbenutzt

Tabelle 8. Der komplette Speicherbelegungsplan

Steuersoftware für die »Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine« – Bitte beachten Sie die Eingabehinweise im Textkasten

```
Name : ram-platine.pac    0801 1f5a
-----------------------------------
0801 : 0c 08 c3 07 9e 32 30 36   8c
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 c5   0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0   d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2   0e
0821 : 04 b5 aa d0 02 d6 ab d6   f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 ae 91   c0
0831 : ac a9 0c c5 ae a9 09 e5   96
0839 : af 90 e4 a9 01 85 ae a9   e9
0841 : 08 85 af 4c ff 00 a2 de   c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d 32 01   b7
0851 : e8 d0 f5 a9 06 85 60 a9   b5
0859 : a3 85 5f a2 03 20 12 02   a8
0861 : f0 29 c9 07 d0 15 20 10   8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02   78
0871 : 69 07 85 5d 90 05 a2 0a   3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71   01
0881 : 20 bb 01 c6 5d d0 f4 c6   56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27   d2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12   d8
0899 : 02 38 a5 ae e5 5d 85 5d   11
08a1 : a5 af e5 5e 85 5e b1 5d   30
08a9 : e6 5d d0 02 e6 5e 20 bb   0c
08b1 : 01 c6 61 d0 f1 f0 a4 20   01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61   cd
08c1 : 20 10 02 d0 cf a2 0a 20   fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e   cd
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 e8 20   f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0   d6
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06   bf
08e9 : d0 d4 a2 08 20 12 02 90   89
08f1 : cd a9 37 85 01 58 4c 0d   2f
08f9 : 08 b3 ac e6 ac d0 02 e6   0a
0901 : ad 60 91 ae e6 ae d0 02   44
0909 : e6 af 60 a2 01 86 5c 84   f2
0911 : 5d 84 5e c6 60 d0 09 a9   25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f   08
0921 : 06 5f 26 5d 26 5e c6 5c   35
0929 : d0 e9 a7 5d 60 60 0b 08   c9
0931 : c4 07 9e 32 30 36 31 00   e0
0939 : 1e f0 20 81 ff 20 e7 ff   a8
0941 : a9 06 8d 20 d0 8d 21 d0   f4
0949 : a5 ba c9 08 90 04 c9 0f   2d
0951 : 27 38 a9 08 85 ba a9 cc   6e
0959 : a0 09 85 02 84 03 20 d4   aa
0961 : 37 90 04 84 05 a9 e7 a0   f0
0969 : 08 20 1e ab e6 12 43 84   93
0971 : 02 84 90 a6 48 1f ce cd   03
0979 : bd a9 8c 21 c7 04 61 cc   0e
0981 : a6 02 a4 60 a9 bd ff 9c   1f
0989 : d0 15 a9 9b d8 d0 ac 00   88
0991 : 56 76 ca 3d c7 4c d7 aa   10
0999 : c8 84 b7 84 b9 84 b8 48   55
09a1 : 76 c0 f0 06 e6 b7 d0 f7   d8
09a9 : 90 af a9 36 85 01 20 c0   a4
09b1 : ff e6 01 a2 e6 c9 9d 03   f1
09b9 : 29 d2 e6 0c 32 f2 72 fb   03
09c1 : 0b cd fc a5 fb d0 06 a5   50
09c9 : fc f0 0d c6 fc c6 fb c4   d9
09d1 : 72 ae 18 90 eb 20 cc 40   26
09d9 : cc d0 c3 b3 ba 94 4e 00   fe
09e1 : a0 00 b1 02 e6 02 d0 21   32
09e9 : 03 25 f0 f9 29 ff 60 05   18
09f1 : 08 8e 93 a4 3c 07 ac 12   8d
09f9 : 41 52 43 48 49 56 45 20   da
0a01 : 56 31 2e 32 20 47 45 4e   b0
0a09 : 20 02 01 84 4f 0f c8 4e   28
0a11 : 49 4b 4f 4c 41 55 53 20   aa
0a19 : 48 45 05 c1 4c 45 52 28   06
0a21 : 43 29 4e 21 48 2d 30 32   c4
0a29 : 30 39 38 38 2d b2 52 20   f4
0a31 : e2 02 a9 45 49 61 53 13   3a
0a39 : f2 93 50 52 4f 47 52 41   4e
0a41 : 4d 4d 0d 11 44 49 90 46   f8
0a49 : 49 cc 05 08 57 dc d5 44   77
0a51 : 20 06 24 5a 46 47 54 2e   15
0a59 : 01 b4 11 11 00 0d 91 70   aa
0a61 : 08 45 08 3c 1d c0 46 5b   3d
0a69 : 86 45 c0 9f 55 54 49 47   62
0a71 : 20 21 21 51 c5 00 66 3c   03
0a79 : 05 4d 49 18 3e 9d 23 01   da
0a81 : 55 00 02 b4 1d 42 88 a0   35
0a89 : 54 01 38 af 34 3c 19 00   eb
0a91 : 00 80 00 20 33 8d bc fe   66
0a99 : c3 c2 cd 38 30 13 05 20   28
0aa1 : 32 35 36 20 4b 42 59 54   d4
0aa9 : 0f 0a 54 96 2d 4b 40 14   fc
0ab1 : 37 b2 de 4a 2e 53 44 55   7b
0ab9 : 06 ee 54 20 31 53 0d 0d   4b
0ac1 : 1d c8 f9 4e 02 10 45 58   f1
0ac9 : e3 21 ae 42 4c 4f 45 43   0c
0ad1 : 4b 21 52 6e 0c 99 0e 3d   4f
0ad9 : 04 4d 2a c6 47 4c 49 e1   e7
0ae1 : 26 05 03 ad b8 21 2c 36   b2
0ae9 : 30 00 24 54 86 74 45 1d   08
0af1 : a3 9e dd c1 53 08 8a d4   dc
0af9 : 72 3e 68 b8 3c 00 bb a3   b5
0b01 : 49 53 68 82 58 f0 a8 70   ef
0b09 : 82 f0 b0 20 c4 d8 4f 52   28
0b11 : 4d 23 3c 34 00 53 50 41   a4
0b19 : 43 36 eb 44 52 55 d8 25   78
0b21 : 21 00 12 e9 5e 01 92 92   61
0b29 : ea 58 49 13 8e e0 22 8b   84
0b31 : 1a 47 2c 38 03 00 72 07   09
0b39 : c1 14 02 60 6a 28 98 02   df
0b41 : 82 b1 4b f0 c9 48 7a 8a   6b
0b49 : 2c 37 f5 c1 42 45 46 45   b8
0b51 : 48 4c 45 92 b6 2b 2f 2d   3f
0b59 : 15 1c 68 46 43 07 12 b1   77
0b61 : 76 c5 2b 17 80 25 05 52   52
0b69 : 1e 15 a4 17 ed 22 4c 4c   d8
0b71 : 62 42 92 41 53 b5 9c 20   57
0b79 : 4f 44 80 b0 83 4d 44 0f   f2
0b81 : 44 1c 8a 00 03 10 d4 08   8b
0b89 : 81 45 c4 14 ca 2f c8 0c   c2
0b91 : 40 e4 00 c3 05 86 45 53   fc
0b99 : 53 57 24 00 44 3c 52 80   11
0ba1 : 2d 1c 6c 06 57 87 76 e0   06
0ba9 : 12 21 55 81 e1 5b d2 52   ba
0bb1 : f7 14 7c e6 59 94 28 0e   a5
0bb9 : 20 69 54 50 45 08 c0 d8   f6
0bc1 : 16 46 76 87 8b ca 8f 42   5b
0bc9 : 5f e1 c7 90 14 46 7c 07   70
0bd1 : 50 c1 d4 80 74 00 00 45   19
0bd9 : a7 4c 92 4f 86 0c 21 7d   7d
0be1 : 96 41 92 ef 06 42 c8 55   fb
0be9 : 2c 82 42 82 c4 8a 55 44   b6
0bf1 : 37 45 59 21 57 10 26 0c   ec
0bf9 : 63 4c 91 d5 46 92 d0 a4   27
0c01 : 1b 37 78 5a 92 55 28 c2   1b
0c09 : 44 43 3d 16 46 55 00 58   c1
0c11 : 71 fe 70 42 49 54 36 30   d6
0c19 : 57 03 10 bd 18 6f 40 b0   0d
0c21 : 74 3d 83 f4 05 c5 81 5c   f0
0c29 : 54 00 5d 06 74 c5 73 1d   13
0c31 : 5c 85 2f 1d dc 00 2c 78   2f
0c39 : 5d bc 51 91 85 88 52 81   64
0c41 : 80 24 dc 20 d0 50 3d 00   93
0c49 : 0a 53 53 a0 15 78 20 24   c4
0c51 : 5f 50 6f f0 68 6e 12 3a   89
0c59 : 16 58 49 b8 52 01 46 c5   d7
0c61 : 40 21 42 00 0c 01 82 41   18
0c69 : 7d 1d 09 71 9b 50 c4 69   07
0c71 : 4e 5a 41 91 46 bc 41 11   e0
0c79 : 15 a8 ad 0f 1f a6 b7 02   3a
0c81 : 26 99 be 07 17 9e af 0b   40
0c89 : 23 a2 bb 0e 0f a5 a7 14   93
0c91 : 15 ab ad 0b 0d a2 a5 0e   e1
0c99 : 12 a5 aa a5 fd 18 69 28   74
0ca1 : 85 fd 90 02 e6 fe ca 60   db
0ca9 : a9 20 a2 25 9d f9 06 9d   ad
0cb1 : 21 07 9d 49 07 ca 10 f4   d7
0cb9 : d8 88 d8 59 fa e2 16 78   47
0cc1 : 99 85 91 41 8f 08 a9 05   93
0cc9 : 85 fe a2 08 a0 25 5f 8f   47
0cd1 : 91 fd 88 10 fb 20 5b 83   ba
0cd9 : 10 f2 88 c9 d9 e6 32 7c   54
0ce1 : 07 2e 32 9d 48 98 7c a1   be
0ce9 : 68 83 a9 72 8d e4 06 a9   37
0cf1 : 6b 8d 20 07 d4 a2 13 66   87
0cf9 : 35 db 36 81 8d 0c db a9   d6
0d01 : 5d 40 49 81 7d 84 34 58   c7
0d09 : 40 a2 12 5c 65 90 07 f9   95
0d11 : 28 a0 01 20 0c e5 65 a8   b1
0d19 : 68 20 1e ab 69 16 a1 b3   c4
0d21 : a9 a1 a0 81 21 c4 14 1c   b4
0d29 : 41 4c c0 58 2a 68 1d 8a   3b
0d31 : 9a 2a d0 c9 78 c9 14 c9   07
0d39 : a0 80 4c a4 4e 17 a0 02   e5
0d41 : 87 23 4c 84 97 08 0f 8d   0f
0d49 : 18 d4 a9 1f 8d 05 15 81   72
0d51 : 44 8d 06 58 1d 8d 00 15   51
0d59 : 81 32 8d 01 7a 68 11 8d   c1
0d61 : 04 d4 a2 60 a0 60 88 d0   55
0d69 : fd ca d0 f8 a9 00 7e 60   74
0d71 : 20 2f 84 a9 ba 21 0a c9   f0
0d79 : c8 20 39 84 20 3e f1 c9   80
0d81 : 20 d0 f9 20 45 41 4c 39   8e
0d89 : 7e 01 08 aa a0 6f 20 00   e5
0d91 : fe 46 20 f9 fd 20 4a f3   ab
0d99 : 08 07 bb f2 a5 90 19 10   d5
0da1 : 33 5a 01 4c 05 80 28 79   b3
0da9 : 82 60 a4 22 84 ba ef a0   e8
0db1 : 82 4a 44 4c a2 a7 84 00   6c
0db9 : 0c 0f 0d 9c f4 65 a2 0f   47
0dc1 : 20 0e f2 20 57 f1 20 ca   c4
0dc9 : f1 24 90 50 f6 00 d0 13   d3
0dd1 : c0 28 15 40 d7 4c 52 a1   5f
0dd9 : 03 20 99 3e 02 b6 84 ad   5e
0de1 : 9a 07 c9 30 8c 81 84 10   7e
0de9 : 01 03 71 88 e9 84 d0 fa   d5
0df1 : 20 8f 83 20 a8 83 01 4c   01
0df9 : d3 99 01 55 8d 03 e2 55   ab
0e01 : a2 01 39 55 a2 03 01 80   64
0e09 : cc f1 1c 58 0c f7 f7 a9   94
0e11 : 98 42 3b a8 a5 91 c9 7f   bb
0e19 : f0 22 ad 8d 02 f0 0f a5   67
0e21 : cb c9 3f f0 17 c9 3c f0   51
0e29 : 05 7a d0 f1 5c ea 29 40   20
0e31 : c9 40 f0 06 11 c1 04 c9   da
0e39 : 04 f0 58 a9 92 95 33 11   c5
0e41 : b5 31 51 07 10 35 85 93   ac
0e49 : 41 48 a6 15 78 cd bd 5d   a2
0e51 : 64 0a 84 38 5c 6a 85 fb   0a
0e59 : 3f 8c fc 39 f8 c3 07 a0   50
0e61 : 00 b1 fd 91 fb c8 c0 22   39
0e69 : 6a a5 fb 29 20 34 22 92   1b
0e71 : 70 fc 7a 4b e5 4c 35 85   08
0e79 : 96 05 22 9c f4 81 4c 67   09
0e81 : 84 a2 17 a4 d3 c0 11 b0   9a
0e89 : 02 a0 11 c0 23 90 8e 22   6d
0e91 : 0a df 05 e2 00 85 d8 a9   0b
0e99 : 26 85 d5 a9 20 8d a8 07   4b
0ea1 : 8d bb 07 a9 01 8d 86 02   9d
0ea9 : 4c 31 ea 58 20 74 38 1f   18
0eb1 : 42 02 63 c3 21 e0 56 2a   0c
0eb9 : 70 0a 02 77 0a 00 ad 40   76
0ec1 : 03 c9 dd d0 02 80 20 8d   fa
0ec9 : bd 0b e0 0d f0 09 99 80   a4
0ed1 : 03 e8 44 b1 30 d0 f0 2a   31
0ed9 : 84 02 a1 a0 19 c2 40 40   25
0ee1 : f8 60 c9 41 90 03 98 94   51
0ee9 : 09 29 0f 0a 04 2c 8f 8a   81
0ef1 : 71 0e 0a 05 fe 60 48 29   f3
0ef9 : f0 4a 03 02 c9 0a b0 05   c9
0f01 : 6a 30 10 8c 1a 37 be 43   f6
0f09 : 68 83 c3 22 46 4c 03 40   bb
0f11 : c7 db c2 85 9d c0 02 e8   e1
0f19 : e0 2b d0 f5 b9 37 83 8d   00
0f21 : c5 02 8d c9 02 c8 90 ac   86
0f29 : cb 02 aa ca 8e cf 0f 3c   15
0f31 : d8 43 cf de 10 7e 20 e1   b4
0f39 : 02 78 a9 c0 8d 14 03 a9   d3
0f41 : cb 15 03 58 1f a8 86 d0   56
0f49 : 20 a5 9d 40 00 b5 09 04   85
0f51 : e0 47 69 f1 ca f0 ea 86   5a
0f59 : 21 31 c9 21 ea c9 20 de   e5
0f61 : 7f 04 60 a9 11 85 93 a9   0e
0f69 : 7b 79 78 f2 fc 85 ad 75   bb
0f71 : 01 20 56 86 ad 74 0c 23   de
0f79 : 9e 60 11 60 1d 48 20 7e   29
0f81 : 95 c7 06 8a 38 e9 10 f0   c2
0f89 : d5 20 10 86 65 c8 80 49   96
0f91 : b5 47 b0 c9 38 d4 b0 08   4c
0f99 : c9 3a b0 c1 c9 30 90 bd   bf
0fa1 : 9c c4 04 d0 e8 ad 82 03   c6
0fa9 : ae 83 03 20 3a 86 8d 04   f4
0fb1 : ad 80 0c 3b 81 0c 05 20   d6
```

```
0fb9 : 61 35 0f 84 ed 8a 85 75   3d
0fc1 : a0 04 4e 75 0e f0 e8 3a   26
0fc9 : 60 a4 02 a9 2c 36 59 e9   5e
0fd1 : 50 06 1c c3 0e 52 41 9b   54
0fd9 : 84 02 60 24 0e 04 21 57   2f
0fe1 : a0 08 53 47 01 f0 ec 4d   29
0fe9 : 00 60 d5 07 07 00 a0 83   6a
0ff1 : 54 06 e3 84 0f c2 05 db   a5
0ff9 : 10 d0 f5 23 07 9b 23 0c   45
1001 : d4 c2 0c 06 f0 d4 4c 15   0b
1009 : a9 0b 2f 7e fc a0 82 1b   e8
1011 : 2f 3b 18 2f 39 0b 2f 3d   ed
1019 : 10 4b cf 0a 12 f3 0e 4b   94
1021 : ce ce cb ed a9 30 8d a6   a6
1029 : 07 27 39 0e 27 34 14 49   13
1031 : dd 0d f0 dc 86 17 88 5f   6a
1039 : ae 31 d2 c9 38 b0 ce 8d   ed
1041 : 76 01 a9 14 a9 ad 03 aa   8e
1049 : 8d ac 5e 05 43 25 e7 18   92
1051 : a9 7b 13 f0 15 ee 5e 69   b0
1059 : d8 7a d4 cd 14 60 30 cf   02
1061 : 8d 77 01 ee 18 8a a8 dc   fa
1069 : f1 2e 66 8c b7 8c 0e e3   7c
1071 : ac b1 1c ef 2c 0d e3 c2   3b
1079 : c3 b9 d0 e4 3b 9a c8 9c   ce
1081 : 58 c4 ef 02 d0 e8 b0 d7   3e
1089 : d3 c9 a0 b0 b2 48 a5 f9   77
1091 : 18 69 1d a8 68 99 00 15   38
1099 : 60 9c 90 58 e2 a9 05 ae   63
10a1 : 78 01 f0 02 a9 11 ac 2a   40
10a9 : a5 fc b0 aa a5 fb 0a 38   21
10b1 : e9 9f 20 0a e9 9f d2 0b   b0
10b9 : b2 1e c6 6c 86 be b2 1d   1d
10c1 : ba 1b 7c 4a 4c 2f 87 a9   21
10c9 : 43 a0 81 4c ed 4d 20 a2   55
10d1 : 0d 9d 60 07 8b e4 b9 15   97
10d9 : 06 25 07 6a a0 82 22 41   aa
10e1 : 9c a2 79 0a 14 88 4f 56   dd
10e9 : 00 05 de 8d 07 c8 09 0c   c8
10f1 : 80 0b f0 08 de a9 ff 8d   8a
10f9 : 04 20 80 06 c8 0a 2c f8   6e
1101 : 04 64 70 0a 87 71 9e 22   57
1109 : 60 a2 04 bd 7a 89 9d 5a   92
1111 : 01 ce f7 4c 2c 8d 94 ac   db
1119 : 00 df c8 8c 0f 2a a5 02   a9
1121 : 3a 84 ad 08 00 13 d6 4a   92
1129 : 29 07 a8 b9 65 01 30 04   5e
1131 : 8a 09 20 aa 60 20 8c 89   ea
1139 : 8e 3a 0b 25 a0 00 e1 72   c2
1141 : 66 91 fd 8e 08 b9 c8 d0   d4
1149 : ed e6 fe 20 05 f0 67 15   0d
1151 : f4 20 85 77 14 28 78 54   b3
1159 : bd 05 b1 fd 07 13 41 c4   5c
1161 : be 9c 4c 36 89 ad 73 a0   5c
1169 : 71 01 ad 72 19 09 70 01   b2
1171 : b8 24 8e 6d 01 86 fd 86   d6
1179 : f8 33 cb 02 a5 f8 09 10   a4
1181 : 85 fe 20 9c 89 a6 f8 80   d4
1189 : 2a ea ea a2 02 a0 0b 16   b5
1191 : 71 b9 00 10 49 58 c8 c0   dd
1199 : 52 55 03 a9 24 05 6e 02   b4
11a1 : f0 12 c9 fe b0 0e ad 12   43
11a9 : 38 a9 ca 43 b0 03 ce 29   a2
11b1 : 82 f9 e7 47 06 ab e2 a9   af
11b9 : 20 13 50 9d a1 04 9d b7   4b
11c1 : 1a f1 04 08 17 f4 82 a0   3a
11c9 : 01 a9 08 ae 78 ea 04 a2   2a
11d1 : 7d c2 88 1c 17 88 04 10   3b
11d9 : 45 8e 22 03 8c 02 a9 14   f6
11e1 : db f0 9f a1 1a 39 44 14   f5
11e9 : f0 03 ee dd 98 18 69 20   02
11f1 : a8 21 94 f0 90 c3 8e f8   c0
11f9 : d8 a2 06 a5 00 c8 78 91   a4
1201 : 4c cb ae 6e 01 0b c5 14   54
1209 : 90 0c a2 01 08 06 08 28   89
1211 : 40 02 a2 13 8e 40 9f b9   3a
1219 : fd da 81 15 28 10 ad 78   31
1221 : 21 aa 04 aa ae 12 da 8d   f0
1229 : 13 05 8d 14 05 a2 1c 23   c1
1231 : a2 0c 94 0a fa 26 78 e9   d6
1239 : f9 a9 6b 89 05 16 a4 a2   ec
1241 : 09 48 13 f1 9d a0 22 91   fc
1249 : fd 88 10 fb 20 5b 83 86   06
1251 : db d1 a5 f8 0c c0 28 04   0d
1259 : 06 cc 20 ea da 0f a4 f9   d7
1261 : 79 e0 15 f0 55 12 17 74   d9
1269 : 6c 54 64 30 6c 04 51 a3   92
1271 : aa b5 70 3b 0e 51 4e c6   8b
1279 : 1a 35 14 a8 91 61 91 b1   16
1281 : c4 60 e1 21 4a 34 24 cc   82
1289 : 64 74 e4 19 74 46 94 f1   33
1291 : 88 07 01 31 7c 56 85 f9   88
1299 : 7b f9 68 11 f0 03 4c 07   b3
12a1 : 8b 60 a5 fb 29 7f aa 2f   dd
12a9 : 35 80 18 2a 2a 85 14 a5   d4
12b1 : fc 0a 05 14 0a 09 dd 77   c6
12b9 : 4c 8c 89 73 5f 85 28 a9   32
12c1 : 08 85 71 1e 06 29 85 72   51
12c9 : 20 57 b3 e8 07 1e a5 02   9b
12d1 : 48 18 65 f8 85 f8 68 0a   74
12d9 : 40 4d 85 50 39 1a 63 1e   59
12e1 : 23 48 5b 29 03 4a 3b 10   b4
12e9 : 4a 58 a6 15 0d 06 03 03   bf
12f1 : a9 91 15 bc 89 90 71 91   46
12f9 : 39 a2 00 8a 48 a4 54 04   d8
1301 : d6 68 aa 11 5e 0d f0 60   ab
1309 : 48 98 48 a2 15 03 0f 68   7a
1311 : a8 68 84 1d 0b a4 d3 b1   3b
1319 : d1 dc 12 91 d1 a9 01 91   a1
1321 : f3 60 9b 83 0c c9 80 90   ce
1329 : f9 2e c9 20 b0 41 8d 4c   94
1331 : e9 e2 a8 29 fc f0 04 a4   ab
1339 : a8 c8 98 97 1a 4a a8 72   da
1341 : 88 b6 10 a7 5c 09 aa f0   b8
1349 : 0a 57 85 09 08 07 c5 ca   e7
1351 : d0 f6 98 ba 02 60 0d 83   78
1359 : a2 a5 fa d1 14 fb 02 a0   31
1361 : 05 05 26 fd 03 63 43 4b   21
1369 : a0 00 b1 c8 63 c8 c0 08   1e
1371 : 18 8d 88 8e a2 8b 4a 8c   0c
1379 : 62 80 54 2a 78 21 a8 a6   f6
1381 : 02 20 3c d0 bc 60 e1 8d   2e
1389 : 2a ca 99 8b 20 5a 20 ea   1b
1391 : 8c 4c 87 8c de 9a 0a b2   07
1399 : 39 64 04 4c 0b 82 e6 fb   e7
13a1 : d0 02 e6 fc 10 c5 5e d0   16
13a9 : 0c 23 29 c5 5d d0 06 bb   36
13b1 : fb 85 fc 81 98 8a e8 05   8a
13b9 : 06 29 c6 a3 d0 10 08 a5   73
13c1 : f7 18 83 a5 f8 00 ad c8   32
13c9 : 91 a0 80 4c d2 9c 8e 16   cc
13d1 : d0 20 a3 7a 20 50 32 15   61
13d9 : 03 e5 5b ff 58 20 be 9c   60
13e1 : 20 bf e3 ad 8d 02 85 cc   28
13e9 : 84 8e 20 44 5e 74 80 0c   e9
13f1 : 8d 20 d0 8d 21 d0 a9 40   34
13f9 : a2 25 9d 29 04 9d 79 c8   5f
1401 : c9 0f 8e 19 05 9d d1 06   a9
1409 : 9d 71 07 9d c1 6b 45 e8   33
1411 : 1c ad a9 50 21 04 83 d1   5c
1419 : 5d 64 c0 91 fd a0 27 20   cc
1421 : 8b d7 20 10 f1 a9 70 8d   eb
1429 : 28 04 a9 6e 8d 4f 17 84   44
1431 : 6d 8d c0 07 a9 7d 8d e7   02
1439 : 0b 80 6b 8d 78 04 8d c8   80
1441 : 6d 18 05 8d 4c 82 8d 70   9d
1449 : 2c 73 8d 9f 1c 40 ef 64   d2
1451 : 3f 22 42 f7 24 97 23 80   bd
1459 : 07 a2 00 9d 00 d8 64 d9   71
1461 : 06 40 da 6c db e8 d0 92   39
1469 : c8 72 8d e1 91 71 8d 31   47
1471 : 05 6c a1 a9 09 63 84 20   48
1479 : 36 89 a2 67 a9 ea 10 01   3e
1481 : 7b 48 e8 8a 4c 44 10 c7   62
1489 : f9 11 80 d0 5c 60 12 fb   4e
1491 : 41 20 20 9f 89 c6 e7 10   6d
1499 : 21 61 a7 3a 89 e6 02 e6   42
14a1 : 8a 09 85 70 8a d9 00 11   b9
14a9 : d0 50 c8 d0 f5 87 71 f1   33
14b1 : dc bc 73 2d 1e 19 2b 3b   3c
14b9 : 0e 2b 1b 1b 62 e9 80 30   5d
14c1 : 6e 01 20 ae 6f 01 9d 65   ce
14c9 : 01 38 c8 11 ee 06 70 02   1f
14d1 : a5 02 c9 21 90 85 ad 60   ba
14d9 : d0 15 20 6c 8f 84 4c 8d   33
14e1 : 5f 01 a9 e2 8d 60 0b a7   df
14e9 : fc 8d 61 01 4c 5a 44 27   1b
14f1 : 54 86 18 7d 44 8d 0f c1   af
14f9 : 90 03 ee 73 01 e8 ec 4b   d6
1501 : 08 eb 54 4d e8 85 18 07   e7
1509 : 2d f4 05 c7 0f 58 74 bd   ec
1511 : c0 d8 43 c0 47 dd 07 c9   39
1519 : 20 5c 4c ad 97 65 2e 04   95
1521 : c9 80 b0 f5 3c 33 e9 91   3d
1529 : 76 ff f0 e9 0c e4 80 d0   a4
1531 : f4 20 eb 89 20 14 84 20   56
1539 : 39 01 f0 e0 cc 8a 20 3e   69
1541 : f1 c9 5e d0 bc e5 c9 2b   41
1549 : d0 06 20 b5 8a 4c 03 8f   11
1551 : c9 2d a1 47 c1 61 46 44   cb
1559 : 8d ca 96 92 c9 47 0e 40   d3
1561 : f6 e6 52 83 ca 98 99 c9   2b
1569 : 4d 0f c6 20 99 c9 31 90   c1
1571 : c2 c9 39 b0 be 92 27 31   fc
1579 : fb 20 b4 8b f0 b4 8b 21   48
1581 : 21 10 a8 85 6c 78 95 fb   5e
1589 : c8 8e 4d f5 0b 5c 48 c8   f1
1591 : c1 42 88 eb fa 2c 7b 8d   2d
1599 : 11 03 07 57 12 03 e4 83   ac
15a1 : 10 07 85 48 0e f9 41 ac   ae
15a9 : d0 09 20 81 84 25 b9 05   98
15b1 : 90 f0 1c 8d 0f 01 78 a9   a0
15b9 : 28 8d 30 21 ef c7 31 03   de
15c1 : 58 a2 31 bd 6e 90 9d 28   a1
15c9 : 0c 27 f7 30 db 1d ef 06   df
15d1 : 07 a5 fa c9 02 b0 67 a0   27
15d9 : 00 8e 06 de 8c 04 de a5   2d
15e1 : 02 8d 0a de ad 08 de 91   c2
15e9 : fd a2 85 37 c8 c4 f9 b7   8a
15f1 : 2e 68 f0 19 65 68 a2 05   11
15f9 : bd f7 8f 9d 5f 4d dc 20   5d
1601 : 8f 9c 17 a1 20 44 a6 4c   30
1609 : e2 47 68 85 fc 68 73 83   41
1611 : 2b 18 65 fb 85 2d 90 10   45
1619 : 69 2c 05 ba fc 85 2e 5e   a2
1621 : b9 26 90 97 9d 87 97 91   9c
1629 : 59 7a ae a7 82 da c6 fa   70
1631 : e9 1b 72 2b c9 04 b0 a4   73
1639 : aa ad 65 01 30 05 8a a9   dc
1641 : 10 01 8a 8d 06 fd 21 fb   f3
1649 : 8d 17 a9 11 18 43 48 b8   1d
1651 : 37 68 c9 ff 02 af 05 e4   8a
1659 : e1 8f c5 f8 d0 c6 4c bc   80
1661 : 8f 85 93 a5 93 d0 0a a5   80
1669 : ba c9 08 f0 07 c9 09 61   ce
1671 : a5 a7 f4 a5 b7 f0 f9 94   f0
1679 : 88 bb 99 81 60 e9 b7 d0   4b
1681 : f6 bd 00 df 4c a8 90 78   8f
1689 : 0a 10 49 d0 fc 40 d0 8d   38
1691 : 58 01 4c 53 01 a9 60 81   c9
1699 : 11 42 bd 26 43 c9 2a c4   b4
16a1 : e8 e4 2a b3 f4 f0 02 86   e8
16a9 : b7 f6 40 a5 14 32 f7 03   59
16b1 : 20 f8 32 f9 03 48 fa 48   08
16b9 : 52 48 9d 00 35 5b 48 81   e9
16c1 : 02 61 85 f9 85 f8 1b 6b   78
16c9 : a2 04 86 97 f8 a6 fa 9b   ea
16d1 : 03 04 6c 0c aa 0c 01 35   ec
16d9 : 78 a4 f9 58 34 5b 65 f7   51
16e1 : b1 04 b5 f0 44 64 c8 70   8b
16e9 : 20 9a dd de d0 39 c8 5a   58
16f1 : 8f d9 17 6b 5c a0 10 f0   8f
16f9 : 58 e2 93 2e 51 c9 a0 f0   36
1701 : 08 e9 a0 f0 04 c9 20 d0   e5
1709 : 08 88 13 4c d0 da f0 30   ac
1711 : 21 24 20 fe 8e 90 89 a4   09
1719 : e8 f9 c1 e0 18 d0 80 68   65
1721 : 85 5b c0 70 00 34 fa 68   f0
1729 : 1a 29 68 a2 68 42 00 34   47
1731 : 14 68 9f 79 4c a0 90 30   fd
1739 : 51 0f a8 bf 42 7f 89 22   be
1741 : 8e 56 14 20 0b 47 30 83   b6
1749 : ae cc 20 f1 af 08 04 83   f6
1751 : 8e 0d c1 42 41 20 d7 8e   b0
1759 : f2 b9 75 42 a5 c3 44 a5   a2
1761 : c4 20 11 11 11 0f 3e 39   91
1769 : 22 43 cf ae 24 3e b5 5b   b8
1771 : d0 e9 ce 0f 9e 0a a9 a5   f7
1779 : 15 13 f4 15 1a a5 ae 18   b1
1781 : 65 5b 3d 10 fc 9e af 4c   01
1789 : 64 92 31 39 41 d0 eb f1   d8
1791 : d0 fa de a6 fc e0 04 b0   b3
```

```
1799 : b9 14 12 47 87 8f 70 d9  34
17a1 : 1b 33 0c f1 26 b3 93 0f  04
17a9 : 6e 30 ca 4c cd 91 a5 9d  a7
17b1 : 10 0b e6 d6 13 a6 d6 a0  de
17b9 : 70 2f 0c e5 1b 01 36 18  43
17c1 : a6 ae a4 af 1d dc a0 20  59
17c9 : 2f 84 a9 d4 a0 81 20 c1  59
17d1 : 83 a9 d9 71 3b c1 2a a1  7b
17d9 : 8a 9c c8 4d 6b 3e 8f 83  7b
17e1 : 20 84 83 4c d4 c9 44 a8  ac
17e9 : f9 64 f8 84 4c aa 92 c9  db
17f1 : 42 d0 e2 20 80 87 69 d2  e8
17f9 : 30 da 20 e9 84 d0 d5 a9  55
1801 : 01 a2 08 a0 6f 20 00 fe  5f
1809 : c9 e5 a2 80 a0 03 20 f9  14
1811 : fd 20 4a f3 20 99 21 90  a4
1819 : b6 19 74 c9 90 22 82 c9  6a
1821 : 97 e2 c0 7a af b0 09 89  60
1829 : 8f 13 b1 9a 05 c7 d2 f0  bd
1831 : e7 c9 53 d0 e3 ad 6d 01  4f
1839 : c9 a0 90 08 20 0d 89 44  91
1841 : 01 38 d4 ad 71 01 1d e0  9e
1849 : ad 70 01 f0 ee a9 18 65  f4
1851 : a6 a9 10 90 8e 33 fb f0  36
1859 : 12 bf 06 dc 05 47 f4 51  69
1861 : 27 04 14 b0 d0 90 ea a2  28
1869 : 04 62 cb fd a4 63 a0 18  69
1871 : 63 54 8a 48 92 6c 68 aa  2d
1879 : a9 1a a8 ba e4 f0 16 e6  ad
1881 : f9 0b 64 08 b0 07 98 4c  58
1889 : 64 4c 7c 93 e8 4b 18 cf  8e
1891 : f0 99 50 52 9e 1a 85 15  a7
1899 : 38 e9 04 20 b7 8b 81 c5  34
18a1 : 5b 85 5c 85 5d 85 5e 20  42
18a9 : 48 9e 7a 10 03 4c 0d 93  cf
18b1 : cd 0e a3 f8 be a3 6e e2  16
18b9 : be ae 0f ad 9a 07 c9 30  b1
18c1 : d0 d6 15 91 00 67 07 85  d6
18c9 : 03 a2 01 20 0e f2 0e c1  96
18d1 : a2 a5 fb 99 8a c8 c1 64  37
18d9 : 29 03 21 f8 20 57 f1 54  18
18e1 : 1c 35 48 98 1b 96 14 c8  05
18e9 : d0 fa e6 5d a5 90 c9 40  22
18f1 : f0 0b 8b 8d 88 e4 f1 e6  41
18f9 : 5c 84 5b 84 8a e1 8b ce  82
1901 : f2 a9 14 6e 31 20 bc 89  b5
1909 : 74 a5 f8 91 fb c9 4c d0  a1
1911 : 02 f0 57 c2 62 39 00 e6  77
1919 : 08 03 66 b4 61 86 ec ce  6f
1921 : 0e ea 63 a0 72 03 83 59  91
1929 : 31 31 89 82 f0 0e a6 a7  0f
1931 : ef 89 ac d0 e7 f0 eb 2e  3c
1939 : 02 78 e2 bc 2b 48 db 0a  40
1941 : f0 d1 cd a1 14 5a 1d 5b  01
1949 : da 1d 5c 83 1c 5d 83 01  f6
1951 : 60 c8 31 c8 04 1c ff 84  a5
1959 : 00 a9 5e a0 e2 b7 c0 a4  12
1961 : 03 88 a9 39 80 03 0f 0b  ac
1969 : 82 70 60 a0 81 a9 6a 20  9f
1971 : ed 85 f0 33 4e 8a d8 4a  f5
1979 : d0 f5 20 98 87 c4 56 bd  d2
1981 : 80 00 31 ab 14 d2 f4 53  15
1989 : 52 cc 96 89 42 f0 36 c9  30
1991 : 4d 46 5e 8e 12 0b 69 8d  a5
1999 : 74 01 c8 90 7b 75 01 20  7a
19a1 : e7 86 91 66 18 a8 ad 13  a0
19a9 : 19 3a 59 ad 75 07 1c e1  af
19b1 : 57 30 18 11 c5 a9 ae ba  22
19b9 : 03 a7 90 61 c6 9e 78 a9  77
19c1 : 1d a0 83 7e 06 38 65 88  a8
19c9 : 20 fe d6 0f 8c 17 b5 f6  46
19d1 : 92 41 80 a5 61 a0 82 a2  43
19d9 : 20 0c 71 1a 21 3f ca 1c  0e
19e1 : 81 20 ca f1 9b 22 12 d1  1a
19e9 : da 0f 3c 06 9a 93 2b 42  92
19f1 : b8 01 b5 8a 4c b9 95 c9  65
19f9 : 2d 40 6a 32 14 24 2c 5f  f9
1a01 : db 3c 98 a2 11 9d 0d 07  b5
1a09 : 9d 35 07 ca 10 f7 78 66  eb
1a11 : cc 8a 20 79 1d d0 80 15  de
1a19 : 55 65 2a 8c 16 c1 5a f0  f8
1a21 : 93 c9 41 fe 50 ca 96 c9  12
1a29 : 55 79 1f 97 c9 57 41 c8  e3
1a31 : 76 1c d0 46 72 c8 07 7c  35
1a39 : 4c d0 d9 cd 0f f1 73 4e  08
1a41 : a9 31 90 f9 c9 39 b0 f5  fb
1a49 : 38 e9 31 85 02 20 b4 8b  7e
1a51 : f0 aa 58 c8 a4 f9 a2 0f  88
1a59 : 0a 0b 46 4d c8 ac f6 a9  45
1a61 : 8c 5a 31 2c 2e 14 89 3c  0e
1a69 : 87 88 3c 80 4c 7c 89 4c  bb
1a71 : 7e 89 19 1e 26 47 d1 f2  88
1a79 : e0 7d 4f 90 ea b0 14 13  a8
1a81 : 1f 4a da a4 6b aa a2 1f  e6
1a89 : 07 e2 b1 70 1e f9 ad 6e  c1
1a91 : 01 18 69 04 94 00 8c 0d  0f
1a99 : 5f 4c de 95 3a 53 9d e3  05
1aa1 : 1a 50 ce 14 94 5a 53 00  83
1aa9 : 69 5f 9d 80 03 03 90 78  b5
1ab1 : 98 f7 1d d6 07 85 d5 4e  f8
1ab9 : a8 d5 47 7c d3 e6 e3 1c  e9
1ac1 : d1 cb 01 38 c6 c0 47 27  9d
1ac9 : 15 f8 ec f0 b6 5a 24 1c  db
1ad1 : 72 4f e0 35 73 b5 b5 7b  7c
1ad9 : a2 17 bd 00 10 64 86 0a  c9
1ae1 : 34 c7 87 0e 16 34 84 9d  ed
1ae9 : 45 0e 19 35 25 aa 70 36  f8
1af1 : 0c 01 4e 05 8e 98 a9 9f  46
1af9 : e0 80 4d 97 71 84 24 73  d2
1b01 : 43 a2 11 a9 20 9d 0d 74  1b
1b09 : f3 fa 52 3c c0 6a 7a 00  df
1b11 : f6 87 ae 6f 01 ca 8e 78  f6
1b19 : 01 ad 76 01 29 07 8d a4  f9
1b21 : cd 17 81 f0 02 10 da ad  60
1b29 : 77 ef 0f 8d 77 61 f0 08  64
1b31 : 90 06 ad 4a 28 68 eb ae  4c
1b39 : 20 42 ae 49 8d d1 f2 f0  64
1b41 : ce d0 a8 3c 08 85 f7 a5  01
1b49 : f7 0a 09 10 51 d7 17 a2  ff
1b51 : a2 7f a4 f7 b9 65 01 30  06
1b59 : 02 a2 1f 86 14 a6 14 ce  a9
1b61 : 25 c6 14 71 e6 a4 e4 cd  df
1b69 : 9d c3 d0 d2 a2 00 86 fd  b6
1b71 : 86 f8 8f a9 db a5 f8 09  6d
1b79 : e1 3e ee Dc a6 f8 e8 e0  4e
1b81 : 04 d0 ea a0 8c e8 23 ae  b6
1b89 : 76 fe 0e a5 fd 18 69 80  fe
1b91 : 08 53 90 02 e6 fe ca a0  7a
1b99 : a2 66 bd a9 91 13 1f 1d  7b
1ba1 : a8 91 fd c8 c0 20 d0 f9  ee
1ba9 : a9 fe 09 97 10 fb 30 09  ba
1bb1 : b0 82 7f c8 88 2c 78 5c  20
1bb9 : c9 56 e8 ec a3 ce d5 40  0d
1bc1 : 1c 87 86 c6 c8 6f 6d cd  75
1bc9 : ef a5 fe d8 c0 1c 19 78  a8
1bd1 : a9 ff 94 f8 23 43 f4 b6  4c
1bd9 : e7 80 9e c1 18 a2 17 a9  26
1be1 : 20 ec 41 04 78 70 7b 11  63
1be9 : 53 12 64 10 10 10 55 ba  ad
1bf1 : 20 8f 83 a9 e0 1b c0 b3  40
1bf9 : 0b a0 11 99 0d 07 88 85  02
1c01 : 7a e2 f9 85 fb 85 fc 85  06
1c09 : 5d 85 5e 80 99 fa ad 2a  4d
1c11 : a5 5d b0 0a 20 6b f7 11  32
1c19 : 5e 69 76 f0 f0 a5 5e 85  a8
1c21 : f8 c6 f7 10 02 e6 f8 a2  fc
1c29 : 15 a0 01 20 0c e5 a9 e8  3b
1c31 : 84 f8 80 d6 8c a9 09 85  71
1c39 : a7 85 a8 a5 9d 91 d6 a5  8f
1c41 : a8 85 d3 20 10 e5 20 24  9e
1c49 : ea a4 d3 b1 d1 09 80 91  3b
1c51 : d1 f8 38 f3 23 de 88 d0  18
1c59 : 0b 5e 4c 0d 94 3a 72 4c  c6
1c61 : f7 8e c9 13 d0 05 20 3d  a4
1c69 : 8c 10 a5 c9 93 d0 09 fa  82
1c71 : 81 20 87 b6 b8 c9 11 d0  7b
1c79 : 1b 8b 70 63 a4 a7 c8 c0  0e
1c81 : 11 90 0c 6c 3b 08 1a e4  91
1c89 : a0 10 84 a7 4c 7b 99 c9  e2
1c91 : 91 d0 1a d8 fc 88 c0 09  55
1c99 : b0 a3 eb 38 e9 98 f9 09  7a
1ca1 : 0f ec 10 df c9 1d d0 12  13
1ca9 : 8f 70 85 a8 c8 84 a8 c0  bc
1cb1 : 19 90 ef 80 22 73 10 b4  7e
1cb9 : c9 9d 16 20 88 e1 4d 9d  e2
1cc1 : b9 a0 18 16 e5 bd c9 85  12
1cc9 : d0 19 20 fb 8c a5 fc aa  ed
1cd1 : 09 8f 37 1b a0 00 b1 fb  9c
1cd9 : 86 fc c9 fe b0 ec 30 21  a5
1ce1 : 9d 96 c9 86 1d 5e 14 8d  3d
1ce9 : 2b 1d bd e1 c9 87 d0 0e  87
1cf1 : 94 d1 9b 5a cf c9 89 d0  b3
1cf9 : 32 c2 e9 8d 78 01 20 bf  48
1d01 : 88 ad 74 01 85 fd ad 75  87
1d09 : 01 c9 04 17 9c aa 25 82  8c
1d11 : 9f 1a fd 79 2a df a5 fd  a0
1d19 : 85 30 a8 42 10 02 11 3e  f7
1d21 : 3e 10 b6 c9 8a d0 3d a9  c6
1d29 : 01 4b 36 05 d1 e1 8c e0  1e
1d31 : 71 41 17 64 90 14 79 23  6b
1d39 : 20 5d 8c 85 5e 85 5b c6  c9
1d41 : 5b a5 5c da b3 95 99 d2  d5
1d49 : 93 5c b9 6a a4 5b d0 30  8f
1d51 : e6 5b e6 b1 f0 b3 5c 66  bf
1d59 : ff 14 a9 9d 8d 76 02 8d  30
1d61 : 77 02 fb 02 a9 03 85 c6  6f
1d69 : 6d c6 04 e7 94 d0 36 cd  7c
1d71 : 04 0a d5 f0 c1 3c 52 a9  a8
1d79 : ff 14 20 fe f0 3f 19 44  60
1d81 : 35 02 10 97 c6 21 02 a5  77
1d89 : 02 c5 21 12 ec a8 45 10  42
1d91 : 1c ce 81 5c 1b 9c 15 9c  24
1d99 : a9 d5 50 b9 9c 63 88 20  bf
1da1 : f9 fd 20 4a f3 20 33 f3  df
1da9 : 23 b3 20 91 f2 a5 90 10  9f
1db1 : 16 3c 3a 3a 43 a2 5c 10  96
1db9 : 50 f2 a2 00 bd e8 82 ff  58
1dc1 : 11 ae 94 d0 f5 a9 20 2b  ec
1dc9 : 82 a5 fc 20 56 86 a5 fb  89
1dd1 : 82 8d 23 02 81 8e bd 8a  bc
1dd9 : a9 24 86 87 f8 a3 40 52  79
1de1 : 38 8d 08 0a 0e e1 f7 c8  85
1de9 : c0 10 d0 f1 b8 b8 ac 27  76
1df1 : 8c 22 47 f6 68 a3 10 b9  96
1df9 : 10 22 ae d0 bd b2 21 1a  0a
1e01 : 16 3c 61 21 90 f9 c9 2a  06
1e09 : b0 22 38 e9 21 d2 16 5e  d3
1e11 : 19 66 37 a8 90 8f 48 05  f1
1e19 : d5 32 68 98 04 f1 cf 6f  22
1e21 : a0 47 b0 cf c9 41 b0 08  04
1e29 : c9 3a b0 c7 c9 30 90 c3  1c
1e31 : 18 86 90 05 c5 37 a6 00  02
1e39 : a4 30 68 20 5f c5 a8 a5  26
1e41 : a8 29 01 f0 10 06 fd c4  8f
1e49 : 08 54 5b 29 0f 4c 7c 9c  f6
1e51 : 90 87 f0 05 fd c8 23 ed  10
1e59 : 01 9a a5 2b 85 ae a5 2c  33
1e61 : 85 af a9 a0 85 34 85 38  bd
1e69 : a9 aa 85 03 ae 89 02 85  73
1e71 : b4 f1 15 85 93 16 72 ca  5d
1e79 : 85 c3 85 c4 a2 03 95 5b  29
1e81 : 95 f7 95 fb 7d 4e 4c 6c  4b
1e89 :.8b aa 4c 00 fe ad 8d 02  14
1e91 : d0 0c a2 ff 8e 03 dd 8e  a5
1e99 : 01 dd e8 82 71 ad 4c 53  70
1ea1 : e4 48 98 48 20 2f 84 68  37
1ea9 : 8a 68 04 67 b9 60 f0 06  c4
1eb1 : 02 0e e1 10 6e 0f 20 81  18
1eb9 : 84 4c 99 84 ff 0c 80 8f  dc
1ec1 : 00 80 8f 00 80 8f 00 80  6b
1ec9 : f1 80 52 41 4d 20 52 57  85
1ed1 : 20 24 43 30 7a 40 20 34  6d
1ed9 : 2e 32 00 00 c0 ad 00 a9  ed
1ee1 : 00 8d 05 de 8d 07 64 09  7a
1ee9 : 06 40 0b 78 08 de a9 ff  ff
1ef1 : 8d 04 10 40 06 64 0a 16  64
1ef9 : 7c 04 32 38 05 43 b8 ce  f6
1f01 : 60 a5 fb 29 7f aa a0 bd  a3
1f09 : 25 80 18 2a 2a 85 14 a5  24
1f11 : fc 29 03 0a 05 14 0a 60  7e
1f19 : 20 2e 5a 20 36 c0 09 11  9b
1f21 : 85 02 a0 00 8a 09 20 5a  f6
1f29 : c6 a2 00 8c aa a5 02 9a  e7
1f31 : 12 ad d8 c6 9a 7a f0 92  8f
1f39 : 91 10 28 29 02 d0 ae 00  63
1f41 : ea 2b 50 a1 43 c3 66 88  06
1f49 : b1 fd 2e 38 9c 90 8e 18  44
1f51 : 1b a1 ed 4c b4 ec ab 00  a3
1f59 : 00 00 00 00 00 ff ff ff  59
```

Eine Einführung in die Programmiersprache Comal

Im letzten Teil des Kurses geht es um die Joysticksteuerung. Sie lernen an Hand ausführlich erklärter Beispiele, wie man eine Joystickabfrage in eigene Programme einbaut.



Haben Sie sich auch schon darüber geärgert, daß eine Programmsteuerung mit Ihrem Joystick nicht richtig funktioniert?

Wir präsentieren Ihnen ein kleines Testprogramm, mit dem Sie die Funktionstüchtigkeit eines Joysticks überprüfen können.

Leider sind nicht alle Joysticks so gebaut, daß sie der führenden Hand eines begeisterten Spielers auf unbegrenzte Zeit klaglos folgen. Es kommt zu Defekten im Innenleben dieser Geräte (von einem totalen Zusammenbruch mal abgesehen), die zu Fehlern in der Steuerung führen. Mit dem folgenden kleinen Testprogramm können Sie schnell überprüfen, ob ein Joystick in allen Stellungen die richtige Anzeige liefert.

Sie wissen, daß am C 64 zwei Joystickanschlüsse (control port 1 und control port 2) zur Verfügung stehen. Hier wird ein Joystick auf seine aktuelle Stellung (Schalterstellungen) abgefragt. Der Hebel kann dabei neun verschiedene Positionen einnehmen, und zwar die Ruhestellung (0) sowie acht verschiedene Richtungen (1 bis 8). Zusätzlich kann der Knopf (Feuerknopf) in Ruhestellung (0) oder gedrückt (1) sein.

Zur Abfrage dieser verschiedenen Positionen stellt COMAL das Softwarepaket 'joysticks' zur Verfügung, das Sie in der bekannten Weise mit

```
USE joysticks
```

aktivieren können. Dieses Softwarepaket beinhaltet nur die Prozedur

```
joystick(portnummer,richtung,knopf)
```

Die Variable 'portnummer' können Sie mit den Werten 1 oder 2 belegen. Dadurch läßt sich bestimmen, welcher Port abgefragt wird.

Im Listing 1 wird innerhalb einer Endlosschleife (LOOP - ENDLOOP) in Zeile 0040 die Prozedur 'joystick' aufgerufen. Der erste Parameter 'portnummer' wurde hier auf 2 gesetzt, es wird also der zweite Joystickanschluß abgefragt.

Den Variablen 'richtung' und 'knopf' wird jetzt jeweils der am Joystick eingestellte Zustand in Form eines Zahlenwertes übergeben. Zeile 50 gibt zunächst den Inhalt der Variablen 'richtung' auf dem Bildschirm aus. Achten Sie in dieser Zeile auf die verschiedenen Möglichkeiten, Zeichenkettenkonstanten und -variablen in einer Zeile zu verbinden. Das Komma nach der Konstanten "Richtung: " bewirkt, daß der Inhalt der Variablen 'richtung' unmittelbar im Anschluß an die Konstante ausgegeben wird. Um die Richtungszahl jedoch nicht direkt hinter den Doppelpunkt zu setzen, wurde die gewünschte Leerstelle innerhalb der Anführungszeichen mitberücksichtigt.

Nach der Variablen 'richtung' steht zur Trennung von der nächsten Zeichenkettenkonstanten "Knopf: " ein Semikolon. Dadurch unterdrückt man ebenfalls einen Zeilenvorschub, fügt allerdings zwischen den beiden Ausdrücken ein Leerzeichen ein. Das Komma am Ende dieser Zeile verhindert wiederum einen Zeilenvorschub, so daß der in den Zeilen 70 beziehungsweise 80 folgende PRINT-Befehl ebenfalls in dieser Zeile ausgedruckt wird. Liefert die Variable 'knopf' den Wert 1, dann erscheint auf dem Bildschirm als Resultat: gedrückt (Zeilen 60 und 70). Sonst – das heißt der Wert der Variablen 'knopf' ist 0 – steht in derselben Zeile: nicht gedrückt (Zeilen 80 und 90).

Die in Zeile 70 in der Zeichenkettenkonstanten mit aufgenommenen Leerzeichen sorgen dafür, daß der an derselben Position vorher ausgedruckte längere Text (nicht gedrückt) überschrieben wird.

Eine Grafik ist unter Umständen aussagekräftiger als die schlichte Ausgabe von Zahlen. Programmbeispiel 2 gibt daher nicht nur den Zahlenwert aus, sondern die Turtle zeigt auch jeweils die Richtung an, in die der Joystickhebel zeigt.

Die Darstellungen (Listing 2) erfolgen im Gegensatz zum vorigen Beispiel auf dem Grafikbildschirm. Da die Ihnen schon bekannte Prozedur 'plottext' nur die Ausgabe von Zeichenketten erlaubt, muß der Inhalt der Zahlvariablen 'richtung' zunächst in eine Zeichenkette umgewandelt werden. Dies geschieht in Zeile 60 mit Hilfe der Standardfunktion

```
STR$
```

Der Zeichenkettenvariablen 'text$' wird durch STR$(richtung) der Inhalt der Zahlvariablen 'richtung' zugewiesen. Jetzt kann man also den Zahlenwert mit Hilfe von 'plottext' ausdrucken.

Die Umkehrfunktion von STR$ lautet VAL. Diese wurde bereits in Folge 5 angesprochen.

Die grafische Darstellung der Richtung erfolgt über eine entsprechende Positionierung der Turtle.

Die Zeilen 80 und 90 sorgen dafür, daß die Turtle nicht zu sehen ist, wenn man den Joystickhebel nicht bewegt. Ansonsten ermittelt die Zeile 110 aus dem gelieferten Zahlenwert für die Richtung die Gradzahl, in die die Dreiecksspitze der Turtle zeigen soll. Außerdem erscheint die Turtle (Zeile 64).

Mit dem Joystick zeichnen

Die Auswertung des Inhalts der Variablen 'knopf' erfolgt analog zum Programmbeispiel 1, ein Unterschied besteht jedoch in der ersten Zeile der IF-Struktur. Sie sehen, daß als Eingangsbedingung nur »IF knopf THEN« geschrieben wurde (nicht: IF knopf=1 THEN). Diese Darstellungsform untersucht die verwendete Variable auf ihren Wahrheitswert hin, das heißt die Bedingung 'knopf' ist immer dann erfüllt, wenn der Inhalt der Variablen ungleich Null ist.

Nun können Sie also Ihren Joystick überprüfen. Beachten Sie dabei bitte, daß die zweite Programmversion in der Auswertung etwas langsamer ist, bewegen Sie den Hebel beim Prüfvorgang daher »bedächtig«.

Wenn Ihr Joystick alle Prüfungen anstandslos bestanden hat, dann sollte er in dem folgenden Zeichenprogramm (Listing 3) eingesetzt werden. Dieses Programm erlaubt die Steuerung der Turtle durch den Joystick. Der Feuerknopf bestimmt, ob bei der Bewegung gezeichnet wird oder nicht. Zu-

Kursübersicht

sätzlich wurden einige Tasten mit Funktionen belegt, die bei der grafischen Gestaltung des Bildschirms sehr hilfreich sind. Sollten Sie einen grafikfähigen Drucker an Ihren C 64 angeschlossen haben, dann können Sie Ihre Zeichnungen natürlich auch ausdrucken.

Die Prozedur 'vorbereiten' enthält wie üblich nur die zu Beginn vorzunehmenden Grundeinstellungen.

In einer Endlosschleife erfolgen dann die Joystick- und die Tastaturabfrage.

Sie sehen, der Aufbau der Prozedur 'joystickabfrage' ähnelt den Prüfprogrammen. Zeile 170 prüft, ob der Variablen 'richtung' ein Wert ungleich 0 zugewiesen wurde. Ist dieses der Fall, dann wird der Winkel berechnet und die Turtle in die entsprechende Richtung gestellt. Neu ist nur, daß sich die Turtle jetzt nach jeder Abfrage ein Stück vorwärts bewegt (Zeile 190). Die Schrittzahl bestimmt dabei die Geschwindigkeit. Probieren Sie einmal verschiedene Werte aus.

Die Zeilen ab Zeile 220 legen fest, daß der Zeichenstift nicht zeichnen soll (penup), während der Knopf gedrückt ist. Zur optischen Unterstützung wird die Farbe der Turtle währenddessen auf Schwarz gesetzt (spritecolor — siehe Folge 6). Die Turtle ist als Spritemuster 7 definiert, solange der Benutzer nichts anderes bestimmt. Wegen der Verwendung der Prozedur 'spritecolor' an dieser Stelle, mußte eingangs auch das Softwarepaket 'sprites' aufgerufen werden.

Listing 1. Eine einfache Joystickabfrage unter Comal

```
0010 USE joysticks
0020 PAGE
0030 LOOP
0040   joystick(2,richtung,knopf)
0050   PRINT AT 3,3: "Richtung: ",richtung;"Knopf: ",
0060   IF knopf=1 THEN
0070     PRINT "gedrueckt         "
0080   ELSE
0090     PRINT "nicht gedrueckt"
0100   ENDIF
0110 ENDLOOP
```

© 64'er

Listing 2. So ermitteln Sie die Joystickposition

```
0010 USE joysticks
0020 USE turtle
0030 fullscreen
0035
0040 LOOP
0050   joystick(2,richtung,knopf)
0060   text$:=STR$(richtung)
0070   plottext(-4,30,text$)
0075
0080   IF richtung=0 THEN
0090     hideturtle
0100   ELSE
0110     setheading((richtung-1)*45)
0120     showturtle
0130   ENDIF
0135
0140   IF knopf THEN
0150     plottext(-40,-40,"gedrueckt       ")
0160   ELSE
0170     plottext(-40,-40,"nicht gedrueckt")
0180   ENDIF
0190 ENDLOOP
```

© 64'er

Wenn der Feuerknopf nicht gedrückt ist, bleibt der Zeichenstift aktiv und die Farbe der Turtle erhält den Wert 4 (purpur).

Interessante Möglichkeiten zur Gestaltung dieses Zeichenprogramms (und natürlich auch anderer Programme) bietet die gezeigte Tastaturabfrage.

Die CASE-Struktur ist Ihnen bereits aus Folge 3 bekannt. Die Verzweigung erfolgt in diesem Fall in Abhängigkeit von KEY$.

KEY$

ist eine Standardfunktion, deren Aufruf eine Abfrage der Tastatur bewirkt, wobei die Systemvariable KEY$ den Wert der zuletzt betätigten Taste enthält. Ist keine Taste gedrückt, dann steht in ihr der ASCII-Wert 0.

Im Gegensatz zur INPUT-Anweisung und zur Funktion 'inkey$' aus dem Softwarepaket 'system' wird der Programmablauf durch KEY$ nicht gestoppt. Im Beispiel wurden einige Tasten mit nützlichen

Funktionen belegt. So löscht <L> den Zeichenbildschirm (clearscreen).

<M> bewegt die Turtle zum Bildmittelpunkt, ohne einen Strich zu zeichnen (moveto(x,y)).

Mit Hilfe der Taste <F> kann man ein durch eine Zeichenlinie umschlossenes Areal mit der Farbe des Zeichenstifts (hier 1, das heißt Weiß) ausfüllen (fill(x,y)). Der Zeichenpunkt der Turtle darf dabei jedoch nicht auf einer weißen Linie stehen, sondern ist mit abgehobenem Zeichenstift in das gewünschte Areal zu führen. Zur Bestimmung der Koordinaten werden die Funktionen 'xcor' und 'ycor' aus dem Softwarepaket 'turtle' verwendet. Diese Funktionen liefern den aktuellen Standpunkt der Turtle.

Durch Drücken der Taste <K> kann man um den gegenwärtigen Standpunkt der Turtle einen Kreis mit dem Radius 30 zeichnen.

Nach der Eingabe eines <T> verzweigt das Programm zur Prozedur 'texteingabe'. Diese Prozedur schaltet zunächst auf den Textbildschirm um (Zeile 530). Sodann erhält der Benutzer die Möglichkeit, den gewünschten Text einzugeben, wobei er auch Größe, Richtung und Art der Textdarstellung bestimmen kann (textstyle - siehe Folge 5). Bevor der eingegebene Text dann an der aktuellen Cursorposition (Zeile 620) erscheint, wird auf den Zeichenbildschirm zurückgeschaltet (Zeile 600).

Mit <R> erhält der Anwender die Möglichkeit zu radieren. 'pencolor(-1)' schaltet als Zeichenstiftfarbe grundsätzlich die Farbe des Hintergrundes ein. Damit lassen sich vorhandene Linien oder Farbflächen mit der Hintergrundfarbe überschreiben, also ausradieren.

Durch <Z> kann man das Zeichnen wieder aktivieren.

Da unser Gedächtnis mit vielen Fakten beladen wird, kann die Bedeutung der verschiedenen Tastenbelegungen natürlich schnell in Vergessenheit geraten. Für Abhilfe sorgt hier die Taste <H> wie Hilfe. Auf dem Textbildschirm erscheint ein kurzes Hilfsmenü, das stehenbleibt, bis man eine beliebige Taste (Zeile 760) drückt.

Dieses Zeichenprogramm stellt nur einen Vorschlag, wie man anfangen kann, dar. Es bieten sich viele Möglichkeiten, es weiter auszubauen. So sollten zum Beispiel Flächen mit verschiedenen Farben auszufüllen sein, durch Betätigung der Tasten 1, 2 oder 3 könnte die Zeichenschrittgröße verändert werden, die Kreise müßten natürlich im Radius bestimmbar sein, nach Angabe verschiedener Eckpunkte durch die Turtle sollte das Programm automatisch einen Rahmen, Doppelrahmen oder Musterrahmen zeichnen und so weiter.

Möchten Sie auch mit Paddles oder einem Lightpen arbeiten, dann können Sie die Softwarepakete 'paddles' und 'lightpen' aktivieren. Comal stellt Ihnen damit eine Reihe weiterer hilfreicher Prozeduren zur Verfügung. Näheres hierüber erfahren Sie im Comal 2.01-Handbuch, das Sie auch direkt beim Verlag D. Sperling, Westersteig 38, 2260 Niebüll, zum Preis von 39 Mark versandkostenfrei bestellen können.

Ich hoffe, daß Sie beim Ausprobieren des Programms Spaß haben. Probieren Sie doch einmal, die vorgeschlagenen Ergänzungen in Ihr Programm einzubauen.

Zum Schluß möchten wir uns noch bedanken, daß Sie so zahlreich teilgenommen haben.

(Karl-Uwe Sperling/ah)

Listing 3. Dieses kleine Malprogramm läßt sich leicht ergänzen

```
0010 vorbereiten
0020
0030 LOOP
0040   joystickabfrage
0050   tastaturabfrage
0060 ENDLOOP
0070
0080 PROC vorbereiten
0090   USE turtle
0100   USE sprites
0110   USE joysticks
0120   graphicscreen(0)
0130 ENDPROC vorbereiten
0140
0150 PROC joystickabfrage
0160   joystick(2,richtung,knopf)
0170   IF richtung THEN
0180     setheading((richtung-1)*45)
0190     forward(2)
0200   ENDIF
0210
0220   IF knopf THEN
0230     penup; spritecolor(7,0)
0240   ELSE
0250     pendown; spritecolor(7,4)
0260   ENDIF
0270 ENDPROC joystickabfrage
0280
0290 PROC tastaturabfrage
0300   CASE KEY$ OF
0310   WHEN "l"
0320     clearscreen
0330   WHEN "m"
0340     moveto(0,0)
0350   WHEN "f"
0360     fill(xcor,ycor)
0370   WHEN "k"
0380     circle(xcor,ycor,30)
0390   WHEN "t"
0400     texteingabe
0410   WHEN "r"
0420     pencolor(-1)
0430   WHEN "z"
0440     pencolor(1)
0450   WHEN "h"
0460     hilfe
0470   OTHERWISE
0480   ENDCASE
0490 ENDPROC tastaturabfrage
0500
0510 PROC texteingabe
0520   PAGE
0530   textscreen
0540   PRINT AT 3,3: "Wie soll der Text ausgedruckt werden?"
0550   INPUT AT 5,3: "Breite:    ": breite
0560   INPUT AT 7,3: "Hoehe:     ": hoehe
0570   INPUT AT 9,3: "Richtung: ": richtung
0580   INPUT AT 11,3: "Art:       ": art
0590   INPUT AT 15,3: "Text: ": buchstabe$
0600   fullscreen
0610   textstyle(breite,hoehe,richtung,art)
0620   plottext(xcor,ycor,buchstabe$)
0630 ENDPROC texteingabe
0640
0650 PROC hilfe
0660   PAGE
0670   textscreen
0680   PRINT AT 3,3: "t :  Text einfuegen"
0690   PRINT AT 5,3: "z :  zeichnen"
0700   PRINT AT 7,3: "r :  radieren"
0710   PRINT AT 9,3: "f :  fuellen"
0720   PRINT AT 11,3: "k :  Kreis zeichnen"
0730   PRINT AT 13,3: "m :  zuruecksetzen auf den Mittelpunkt"
0740   PRINT AT 15,3: "l :  loeschen"
0750   PRINT AT 20,1: ""18" Zurueck zur Zeichnung: Taste
druecken! "146""
0760   WHILE KEY$="" DO NULL
0770   fullscreen
0780 ENDPROC hilfe
```

© 64'er

Die Gewinner stehen fest

Als Glücksfee betätigte sich unsere Redaktions-Assistentin Brigitte Bobenstetter, die den ermittelten Gewinnern auf diesem Wege herzlich gratuliert.

Sören Hartwig
Edwin-Scharff-Ring 60
2000 Hamburg 60

Guenter Kuhn
Tersteegenstr. 20
5630 Remscheid 1

Detlef Krienitz
Sven-Hedin-Platz 8
1000 Berlin 37

Walter Maier
Nußbaumer 49
7531 Neulingen 2

Roland Wolff
Mittlerer Worthhagen 27
5880 Lüdenscheid

Frank Goltermann
Siegfriedstr. 19
3320 Salzgitter 51

Andreas Grimme
Riebel-Brandstr. 1
8958 Füssen

Jens Gerling
Rossbirke 17
4777 Welver

Die Gewinner werden von uns, falls noch nicht geschehen, schriftlich benachrichtigt und erhalten jeweils ein Comal-Modul.

Wer diesmal nicht zu den Glücklichen zählt, muß dennoch nicht auf Comal verzichten. Auf unserer Programmservice-Diskette finden Sie die Public-Domain Comal 0.14-Version. Diese bietet zwar nicht die Leistungsfähigkeit des Moduls, ermöglicht jedoch erste Einblicke in die Sprache.

Außerdem stehen die Gewinner für den Comal-Wettbewerb in den 64'er-Ausgaben 1 und 2/89 noch nicht fest. Sie werden nach Ablauf des Einsendeschlusses ermittelt und im Aktuellteil veröffentlicht.

Zaubereien mit dem Drucker

(Teil 7)

Heute stehen die 24-Nadel-Drucker im Mittelpunkt. Von neuen Schriftmöglichkeiten bis hin zum Grafikdruck mit 24 Nadeln erfahren Sie alles über diese Druckergeneration.

Da 24-Nadel-Drucker jetzt schon unter 1000 Mark zu haben sind, erobern sie den Druckermarkt. Deshalb gibt es eine Menge Umsteiger, die für einen geringen Aufpreis die vielen Vorteile eines 24-Nadel-Druckers nützen wollen. An erster Stelle ist da natürlich das exzellente Schriftbild der LQ-Schriften (LQ, Letter Quality = Briefdruckqualität) zu nennen. Zum Beispiel steht das Schriftbild des Epson-Druckers LQ 500 oder 850 einem Laserdrucker nicht viel nach. Aber auch die Schrift unseres Referenzdruckers Star LC 24-10 kann sich sehen lassen. Unscharfe Kontraste vor allem bei Buchstaben mit Rundungen (o, e, c,) werden nun ausgemerzt. Weiterhin verfügen die meisten 24-Nadler über mehrere eingebaute LQ-Schriften (Star LC 24-10: Prestige, Courier, Orator, Script). Auch kommt die Proportionalschrift mehr zur Geltung, da 24-Nadel-Drucker um einiges feiner drucken als herkömmliche 9-Nadler. Alle bisherigen Schriftbreiten und -kombinationen bleiben natürlich erhalten, ebenso ihre Ansteuerung in der ESC/P-Norm. Um die neuen Eigenschaften dieser Drucker zu nützen, wurde der ESC/P-Befehlssatz stark erweitert:

Der erweiterte ESC/P-Befehlssatz

Die LQ-Schrift läßt sich analog zur NLQ-Schrift (NLQ = Near Letter Quality) der 9-Nadel-Drucker mit »ESC x 0 oder 1« (27, 120, 0 oder 1) ein- beziehungsweise ausschalten. Unverändert ist auch der Befehl zur Wahl der LQ-Schriftart. Seine Syntax lautet »ESC k n« (27, 107, n). Auskunft über die Belegung der n-Werte gibt Tabelle 1. Neu hinzugekommen ist, den Ornament-Charakter eines Zeichens zu bestimmen. Dahinter verbirgt sich nichts anderes als festzulegen, ob das Zeichen normal, umrahmt (outlined), mit Schatten (shadow) oder beides (outlined with shadow) gedruckt wird. Der Befehl dazu lautet »ESC q n« (27, 113, n). Bild 1 zeigt die n-Werte dieses Befehls. Alle anderen Schriftmodifikationen wie kursiv, fett, etc. sowie deren Befehlscodes sind geblieben. Unter den Schriftbreiten-Befehlen hat sich auch einiges getan. Neu hinzugekommen ist die »semi condensed«-Schrift (Halb-Schmalschift). Die Zeichenbreite beträgt nun 15 cpi (Zeichen pro Zoll). Das Besondere bei dieser Schrift ist, daß die Zeichen nicht nur horizontal schmäler geworden sind, sondern man hat sie auch in der Höhe verkleinert. Diese Technik verändert das Proportionsverhältnis der Zeichen nicht und gewährt somit sehr gute Lesbarkeit. Der Befehl »ESC g« (27, 103) aktiviert die neue Zeichenbreite von 15 cpi. Jeder andere Steuercode, der einen Einfluß auf die Schriftbreite hat, deaktiviert die 15-cpi-Schrift. Um die Zeichenbreite zu bestimmen, stellt der »FS E n«-(28, 69,) n-Befehl drei Parameter zur Verfügung:

n = 0: normal,
n = 1: doppelt,
n = 2: dreifach.

Ähnlich arbeitet der Befehl »ESC h n« (27, 104, n): Er verändert je nach dem Wert von n die Zeichenbreite und Höhe:

n = 0: normal,
n = 1: doppelt,
n = 2: vierfach.

Mittels »ESC w 0 oder 1« läßt sich die Zeichenhöhe unabhängig von der Zeichenbreite bestimmen. Dabei bedeutet die 1 das Einschalten der doppelten Höhe und analog die 0 das Ausschalten. Das Verändern der Zeichenhöhe hat allerdings keinen Einfluß auf den Zeilenvorschub. Damit Sie keine Überlappung Ihrer Textzeilen mit Übergröße erhalten, müssen Sie den Zeilenabstand entsprechend erhöhen! Ein Befehl, der Ihnen diese Sorge abnimmt, ist »ESC [@4 0 0 0 n m« (27, 91, 64, 4, 0, 0, 0, n, m). Bei diesem komplizierten Befehl müssen die Ziffernfolgen mittels CHR$(Ziffer) übertragen werden (CHR$(0) statt "0"). Die Werte für n und m entnehmen Sie der Tabelle 2.

Neben den hier genannten Neuerungen gibt es noch zehn weitere Befehle, die die Schriftart beeinflussen. Aus Platzgründen können wir nicht alle Befehle aufführen, jedoch die wichtigsten wurden genannt.

Der von 24-Nadel-Druckern verwendete Zeichensatz ist der ASCII-Zeichensatz mit internationalen IBM-Sonder- und Grafikzeichen (Bild 2).

Zu den Zeilen- und Seitenvorschub-Befehlen ist zu sagen, daß ihre Syntax im großen

```
Die n-Werte für Ornament-Charakt

»ESC q n«

n = 0   normal
n = 1   outline
n = 2   shadow
n = 3   outline
        shadow
```

1 Die n-Werte für den Ornament-Charakter eines Zeichens



H/L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	[illegible]	☺	☻	♥	♦	♣	♠	•	◘	○	◙	♂	♀	♪	♫	☼
1	►	◄	↕	‼	¶	§	▬	↨	↑	↓	→	←	∟	↔	▲	▼
2		!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	–	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	§	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Ä	Ö	Ü	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	ä	ö	ü	ß	△
8	Ç	ü	é	â	ä	à	å	ç	ê	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å
9	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	Ö	Ü	¢	£	¥	₧	ƒ
10	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	ª	º	¿	⌐	¬	½	¼	¡	«	»
11	░	▒	▓	│	┤	╡	╢	╖	╕	╣	║	╗	╝	╜	╛	┐
12	└	┴	┬	├	─	┼	╞	╟	╚	╔	╩	╦	╠	═	╬	╧
13	╨	╤	╥	╙	╘	╒	╓	╫	╪	┘	┌	█	▄	▌	▐	▀
14	α	β	Γ	π	Σ	σ	µ	τ	Φ	Θ	Ω	δ	∞	φ	ε	∩
15	≡	±	≥	≤	⌠	⌡	÷	≈	°	∙	·	√	ⁿ	²	■	

2 Der ASCII-/IBM-Zeichensatz

Kursübersicht

Nadel		Wertigkeit	
1	.	$2^7 = 128$	Byte 1
2	.	$2^6 = 64$	
3	.	$2^5 = 32$	
4	.	$2^4 = 16$	
5	.	$2^3 = 8$	
6	.	$2^2 = 4$	
7	.	$2^1 = 2$	
8	.	$2^0 = 1$	
9	.	$2^7 = 128$	Byte 2
10	.	$2^6 = 64$	
11	.	$2^5 = 32$	
12	.	$2^4 = 16$	
13	.	$2^3 = 8$	
14	.	$2^2 = 4$	
15	.	$2^1 = 2$	
16	.	$2^0 = 1$	
17	.	$2^7 = 128$	Byte 3
18	.	$2^6 = 64$	
19	.	$2^5 = 32$	
20	.	$2^4 = 16$	
21	.	$2^3 = 8$	
22	.	$2^2 = 4$	
23	.	$2^1 = 2$	
24	.	$2^0 = 1$	

3 Die Anordnung der Nadeln im 24-Nadel-Grafikmodus

und ganzen geblieben ist. Als grundlegende Einheit der Zeilenvorschub-Befehle wird 1/60 Zoll statt 1/72 Zoll und 1/180 Zoll statt 1/216 Zoll verwendet. Diese Änderung beruht auf der Tatsache, daß die 24 Nadeln des Druckkopfs auf 24/180 Zoll verteilt sind. Der 9-Nadel-Drucker benötigt für seine 8 Nadeln genau 24/216 Zoll. Da die Befehlssyntax nicht verändert wurde und der gleiche Parameterwert eines Befehls denselben Druckeffekt, vor allem bei der Grafik, hervorrufen soll, entschloß man sich, nur die grundlegende Einheit zu verändern. Das garantiert eine Kompatibilität zu 8-/9-Nadel-Druckern, besonders im Grafikdruck. Ein daraus entstehender Nachteil läßt sich nicht leugnen: Jeder Grafikdruck verlängert sich im Vergleich zu 8- und 9-Nadel-Druckern um 20 Prozent. Eine DIN-A4-Seite wird zwangsläufig 6 cm zu lang. Abhilfe schaffen da nur speziell unter diesem Aspekt entwickelte 24-Nadel-Druckertreiber, wie wir sie bereits im letzten Teil veröffentlicht haben.

Und nun sind wir beim zweiten Schwerpunkt der 24-Nadel-Drucker: die Grafikfähigkeiten. Aufgrund der Kompatibilität zu 8-/9-Nadel-Druckern verfügen die 24-Nadler über sämtliche 8-Nadel-Grafikbefehle (Teil 5). Die Grafik wird mit genau 8 Nadeln gedruckt.

24-Nadel-Grafik

Das verhält sich bei 24-Nadel-Druckern leider genauso, sie sind somit nur zu einem Drittel ausgelastet. Hinzu kommt, daß der Abstand zwischen den Nadeln, die bei der 8-Nadel-Grafik anschlagen, größer, die Nadeldicke aber kleiner ist.

Die Nadeldicke beträgt bei 24-Nadel-Druckern 0,2 mm und bei 8-Nadel-Druckern 0,3 mm.

8-Nadel-Grafiken mit 24-Nadel-Druckern haben vertikale Lücken, verwaschene Kontraste, ein blasses und verzerrtes Gesamtbild zur Folge. Benützt man dagegen die Befehle für die 24-Nadel-Grafik, wartet der Drucker mit Ergebnissen auf, die mit Laserdruckern konkurrieren können. Die Drucknadeln haben eine Anordnung wie in Bild 3. Die 24 Nadeln sind in drei Teile zu je acht Nadeln aufgeteilt. Jede Nadel besitzt eine Wertigkeit der Zweierpotenzen von 0 bis 7. Die Wertigkeiten der Nadeln, die am Papier anschlagen sollen, werden innerhalb eines Teils aufaddiert. Das macht man nun für alle drei Teile, und das Ergebnis sind drei Werte (Bytes) zwischen 0 und 255. Um eine 24-Nadel-Druckspalte in Zahlen zu erfassen, werden die Bytes der Reihe nach angeordnet; das heißt, an erster Position steht das Byte der Nadeln 1 bis 8, anschließend der Wert für Nadelnummer 9 bis 16 und zu guter Letzt das Byte der verbleibenden Nadeln 17 bis 24.

Der Befehl für die 24-Nadel-Grafik ist – wie von 8-Nadel-Druckern bekannt – »ESC * m n1 n2« (27, 42, m, n1 ,n2), gefolgt von den Grafikdaten. Der Wert m legt die Punktdichte und Anzahl der verwendeten Nadeln fest (Tabelle 3). Die Punktdichte erfaßt man in dpi (dots per inch = Punkte pro Zoll, (25,4 mm) oder dpl (dots per line = Punkte pro Zeile, (8 Zoll = 203,2 mm). Die Parameter n1 und n2 geben an, wie viele Spalten im Grafikmodus gedruckt werden:

n2 = INT(Spaltenanzahl /256)
n1 = Spaltenanzahl - 256 x n2; oder
n1 = Spaltenanzahl AND 255

Beide Werte n1 und n2 muß man angeben, auch wenn sie den Wert 0 besitzen. Anschließend folgen die Bytes der n2 x 256 + n1-Grafikspalten. Wir erinnern uns, daß die 24-Nadel-Grafik pro Spalte 3 Byte der Reihenfolge nach benötigt. Es werden also insgesamt 3 x (n2 x 256 + n1) Bytes dem Drucker übermittelt. Erst wenn der Drucker alle Grafikdaten empfangen hat, kann dieser wieder Textfolgen oder Steuercodes (z. B.: CR, LF) drucken. Wenn von Punktdichte und Grafikauflösung gesprochen wird, bezieht man sich immer auf die horizontale Achse. Was aber den 24-Nadel-Drucker so gut macht, ist seine vertikale Punktdichte von 180 dpi. Nützt man diese im Zusammenhang mit 360 dpi (waagrecht) aus, können Sie sogar schräge Linien ohne Stufen zeichnen. Aber auch mit 180 dpi x 180 dpi erzielt man gute Druckergebnisse.

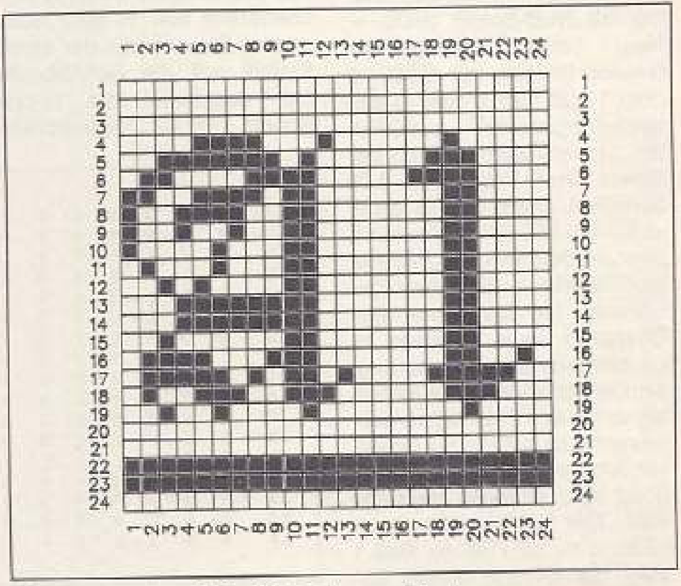
Die Anwendung

Um uns mit der 24-Nadel-Grafik vertraut zu machen, gehen wir ein Grafik-Beispiel Schritt für Schritt durch: Angenommen Sie wollen ein neues Symbol drucken, ohne den Zeichensatz zu verändern. Was liegt da nicht näher, als eine Grafiksequenz zum Drucker zu senden? Da die Druckqualität im richtigen Verhältnis zum Aufwand stehen soll, ist eine Auflösung von 180 dpi x 180 dpi ratsam. Der erste Arbeits-

Die n-Werte für LQ

n	Schriftart LC 24-10
0	Courier (Einschaltwert)
1	optionale Schrift über IC-Karte
2	Prestige
3	Orator
4	Script

Tabelle 1. Die n-Werte



4 So sieht eine 24-Nadel-Grafik vergrößert aus

schritt besteht darin, ein Feld von X mal 24 Punkten zu zeichnen. Für X nehmen wir 24, um ein Quadrat zu erhalten. Anschließend zeichnen Sie in dieses Feld Ihr gewünschtes Symbol, zum Beispiel »A1«. Die Matrixvorlage könnte nun so wie in Bild 4 aussehen. Der nächste Schritt ist, die Grafikspalten in Zahlen zu erfassen. Das machen Sie gemäß dem oben beschriebenen Schema in Bild 3. Für die erste Grafikspalte errechnet man die Werte 3, 192, 6. Haben Sie auf diese Weise alle Grafikspalten bestimmt, muß nur noch der Grafikbefehl formuliert und zum Drucker gesandt werden: Der Befehl lautet »ESC * 39 24 0 Grafikdaten« (27, 42, 39, 24, 0, Grafikdaten). Die Zahl 39 bestimmt, daß der Drucker mit 24 Nadeln in der horizontalen Punktdichte 180 dpi druckt. 24 und 0 geben die Anzahl der Grafikspalten an – der Wert 0 muß angegeben werden. Nun folgen die 72 Byte (3 x 24 = 72), die Sie zuvor berechnet haben. Bild 5 zeigt die vollständige Drucksequenz. Das Listing »Grafik 24« sendet nun die Grafiksequenz mittels einer Schleife zum Drucker. Der letzte Data-Wert -1 dient nur als Endmarke und wird natürlich nicht dem Drucker übermittelt. Das Druckergebnis ist folgendes:

Wer sich mit diesem hervorragenden Ergebnis dennoch nicht zufriedengibt, muß einen Laserdrucker kaufen.

Als Programmierer stellt man sich die Frage, wie man eine 8-Nadel-Grafik in eine 24-Nadel-Grafik umsetzt. Bevor man mit Bitmanipulationen beginnt, muß eine äquivalente 24-Nadel-Punktdichte verwendet werden. Spielt das Längenproblem keine Rolle, kann man ein Drucker-Byte »verdreifachen«, um jede Nadel einzeln anzusteuern. Diese Umwandlung verdreifacht jedes Bit auf der 24-Bit-Basis. Ein Beispiel soll das verdeutlichen:

Aus %10010110 wird nun %111.000.00, %0.111.000.1, %11.111.000

Die Punkte innerhalb einer Binärzahl dienen nur zur Verdeutlichung der Konvertierung. Diese Umwandlung ist in Basic nur schwer zu realisieren, in Assembler geht es so:

```
        ldy #$07
nexty   ldx #$02
nextx   lda druckerbyte
        asl
        rol byte3
        rol byte2
        rol byte1
        dex
        bpl nextx
        sta druckerbyte
        dey
        bpl nexty
        rts
```

Damit die Routine fehlerlos abläuft, sind die Speicherstellen »druckerbyte«, »byte1«, »byte2« und »byte3« zu definieren. Aus Geschwindigkeitsgründen sollte man für diese Speicherstellen Zeropage-Adressen verwenden. Als Programmierer haben Sie nur dafür zu sorgen, daß der Grafik-Befehl »ESC * m« den richtigen m-Wert beinhaltet. Dann werden die einzelnen Grafik-Bytes mit obiger Routine verdreifacht und dem Drucker übermittelt. Achtung: Die Parameter n1 und n2 verändern sich bei gleicher Punktdichte nicht! Der für 24-Nadel-Drucker benötigte Zeilenvorschub von $^{24}/_{180}$ Zoll wird mit dem gleichen Befehl »ESC 3 24« angesteuert, wie bei 8-Nadel-Druckern der Zeilenvorschub $^{24}/_{216}$ Zoll. Sie dürfen also diesen Befehl nicht verändern. Um in korrekter Länge zu drucken, darf die Grafik nur mit 16 von 24 Nadeln gedruckt werden, etwa wenn die Ausdrucke über eine Schreibmaschinenseite hinausgehen. Im Klartext heißt das, daß Sie das 8-Nadel-Drucker-Byte nur »verdoppeln«. Der dritte Grafikspaltenwert ist immer 0. Ein Beispiel:

Aus %10010110 wird %11.00.00.11, %00.11.11.00, %00000000

Eine Assembler-Routine, die diese Umwandlung bewerkstelligt, ist:

```
        ldy #$07
nexty   lda druckerbyte
        asl
        rol byte2
        rol byte1
        lda druckerbyte
        asl
        rol byte2
        rol byte1
        sta druckerbyte
        dey
        bpl nexty
        lda #$00
        sta byte3
        rts
```

Der Zeilenvorschub verändert sich in $^{16}/_{180}$ Zoll: »ESC 3 16«. Und vergessen Sie nicht, auch das dritte Byte jeder Grafikspalte, das immer 0 ist, zum Drucker zu senden. Aber eines darf nicht verschwiegen werden. Zwar wird der Ausdruck nicht zu lang, dafür aber um 20 Prozent kürzer und dementsprechend kleiner. Dafür haben beide Methoden einen entscheidenden Vorteil: Sie arbeiten bildschirmorientiert, das heißt, ein Kreis am Bildschirm ergibt genau einen Kreis am Drucker.

Eine exakte Größenübereinstimmung der Grafiktypen 8 und 24 Bit erhält man nur, wenn das 8-Bit-Drucker-Byte »ver-2,5-facht« wird, das heißt 8 Bit werden in 20 Bit konvertiert. Die letzten 4 Bit von Byte 3 setzt man auf 0:

Aus %10010110 wird %111.00.000, %11.000.11.1, %11.00.0000

Allerdings sind die unterschiedlichen Größenverhältnisse der einzelnen Punkte ersichtlich. Es empfiehlt sich zu interpolieren:

Aus %xxxxxxxx wird %xii.xi.xii, %xi.xii.xi.x, %ii.xi.0000

x = Bit des Ausgangswert
i = Interpolationsbit

Mehr zum Thema Interpolieren und Optimieren haben Sie im Teil 5 des Druckerkurses erfahren. Damit beenden wir den heutigen Kursteil und wünschen Ihnen noch viel Spaß und Freude mit Ihrem 24-Nadel-Drucker. Schicken Sie doch Ihr bestes 24-Nadel-Druckprogramm ein.

(Thomas Lipp/aw)

Die n- und m-Werte für »ESC [‹ 4 0 0 0 n m«

m	Zeichenbreite	
1	einfach (entspricht »ESC W 0«)	
2	doppelt (entspricht »ESC W 1«)	
n	**Zeilenabstand**	**Zeichenhöhe**
0	unverändert	unverändert
1	unverändert	einfach
2	unverändert	doppelt
16	einfach	unverändert
17	einfach	einfach
18	einfach	doppelt
32	doppelt	unverändert
33	doppelt	einfach
34	doppelt	unverändert

Tabelle 2. Die n- und m-Werte für kombinierte Zeichenbreite, Höhe und Zeilenabstand

Die Modi der Grafik mittels »ESC * m«

m	Nadeln	Dichte (dpi/dpl)
0	8	60/480
1	8	120/960
2	8	120/960 f
3	8	240/1920
4	8	80/640
6	8	90/720
32	24	60/480
33	24	120/960
38	24	90/720
39	24	180/1440
40	24	360/2880

f = fast doppelte Geschwindigkeit = > nebeneinanderliegende Punkte können nicht gedruckt werden.

Tabelle 3. Der m-Parameter

```
10 OPEN 1,4,4                                    <126>
20 READ A                                        <060>
30 IF A=-1 THEN 60                               <171>
40 PRINT#1,CHR$(A);                              <022>
50 GOTO 20                                       <236>
60 PRINT#1,CHR$(10) : REM LF + CR                <178>
70 CLOSE 1 : END                                 <004>
80 DATA 27, 42, 39, 24, 0, 3, 192, 6             <122>
90 DATA 6, 33, 198, 12, 19, 166, 9, 141          <178>
100 DATA 134, 27, 29, 198, 27, 108, 230, 2
    7                                            <022>
110 DATA 140, 70, 30, 12, 134, 12, 13, 6         <122>
120 DATA 7, 255, 198, 15, 255, 230, 16, 0        <246>
130 DATA 70, 0, 0, 134, 0, 0, 6, 0               <134>
140 DATA 0, 6, 0, 0, 6, 4, 0, 6                  <182>
150 DATA 12, 0, 134, 31, 255, 198, 15, 255       <162>
160 DATA 230, 0, 0, 198, 0, 0, 134, 0            <190>
170 DATA 1, 6, 0, 0, 6, -1                       <140>
```

© 64'er

Das Programm »Grafik 24« erzeugt das Symbol A1 in hervorragender Qualität



Fehlerteufelchen

Haushalt, Sonderheft 36, Seite 14:

Die Zeile 3010 des Listings »Haushalt« ist im Druck leider nicht ganz sichtbar. Sie muß lauten:

```
3010 IF A$=CHR$(20) THEN
PRINT CHR$(157);" ";
CHR$(157);:
Q$=LEFT$(Q$,LEN(Q$)-1)
```

Mit einigen Versionen des C 128 kann es seltsamerweise zu Problemen bei der Eingabe kommen. Hilfe können folgende Korrekturen geben: In Zeile 5360 nach dem GOSUB 6980 und vor dem GOTO 3390 ein »DCLEAR« einfügen. In Zeile 5600 vor dem RETURN ebenfalls ein »DCLEAR« einfügen.

Hires-Hardcopy-Routine, Sonderheft 36, Seite 145:

Die Zeile 160 des Listings 32 muß richtig lauten:

```
160 A$=LEFT$(A$,200)
```

Damit verschwinden die Striche am rechten Bildende.

Wichtige Hinweise zu Sonderheft 37:

Da einige Spiele eine sehr intensive Speicherbelegung haben, kann es zu Ladeproblemen kommen, wenn ein neues Spiel geladen werden soll. Ein Ausschalten des Computers für einige Sekunden beseitigt meist Ladeprobleme.

Auf der im Heft enthaltenen Diskette ist die zweite Seite schreibgeschützt. Deshalb ist es nicht möglich, auf diese Seite einen Highscore oder einen Zwischenstand zu speichern. Abhilfe kann hier entweder das Lochen der zweiten Seite oder das Kopieren der Spiele auf eine andere Diskette schaffen. Einen Diskettenlocher können Sie in Kaufhäusern oder im Fachhandel preiswert erwerben.

Die Spiele »Gravarty«, »Mission X-2«, »Ping Pong« und »Chip« können leider nicht mit »Fastload« geladen werden. Wenn bei Verwendung des Beschleunigers Probleme beim Laden der anderen Spiele auftreten, hilft auch hier ein Ausschalten des Computers für einige Sekunden. Erzielen Sie bei »Crillion« einen neuen Highscore, wird dieser zwar auf Diskette gespeichert, aber nicht nachgeladen. Wenn ein neuer Highscore bereits gespeichert ist, können Sie den Fehler folgendermaßen beseitigen: Lösen Sie einen Reset aus. Anschließend geben Sie im Direktmodus

```
POKE 2049,1:POKE 2050,1
```

ein und drücken die RETURN-Taste. Das Spiel starten Sie wieder mit

```
SYS 42291
```

Jeder neue Highscore wird dann korrekt nachgeladen.

»Zeichensatz-Edi«, 64'er 1/89, Seite 57

Bei einigen älteren C 64 ist das Zeichenfeld des Editors nicht sichtbar. Abhilfe schafft das Einfügen von

```
POKE 53281,1:
```

am Ende von Zeile 6 unmittelbar vor dem Befehl GOTO9. Da die Zeile hierdurch zu lang wird, sind die vorhergehenden Befehle POKE, NEXT und PEEK abzukürzen (statt POKE <P> <SHIFT-O>, statt NEXT <N> <SHIFT-E> und statt PEEK <P> <SHIFT-E> eingeben).

»Landschaften im Computer«, Sonderheft 33, Seite 18

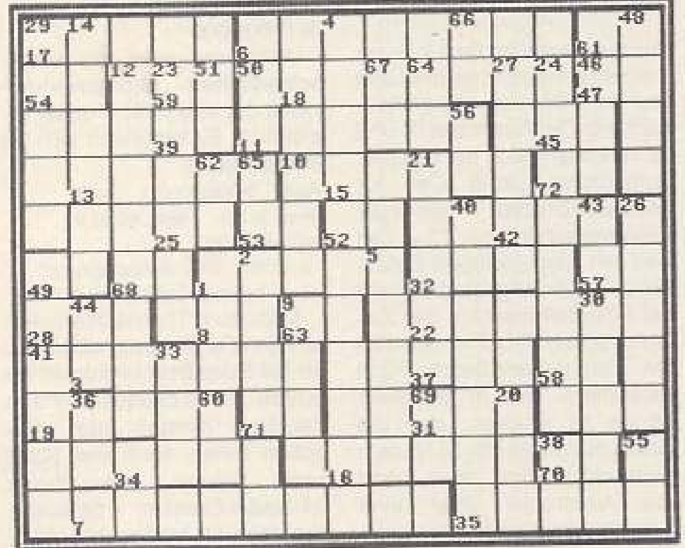
Die Bildschirmabschaltung beim Berechnen eines Bildes mit der <SHIFT LOCK>-Taste funktioniert bei einigen Versionen des C 64 nicht. Statt dessen blinkt der Bildschirm. Um dies zu korrigieren, geben Sie bitte das folgende Listing mit dem Checksummer ein.

Nach dem Start mit RUN legen Sie bitte eine Diskette mit einer Kopie des Programms »F1 C000« ein. Das Programm wird modifiziert, die Bildschirmabschaltung funktioniert dann problemlos.

Das Landschaften-Korrekturprogramm

```
10 IF A=1 THEN GOTO 110                              <147>
20 FOR X=8*4096 TO 8*4096+47                         <146>
30 READ S:POKE X,S:NEXT X                            <042>
40 PRINT"{CLR}":PRINT"BITTE DISKETTE MIT":
   PRINT"KOPIE VON (F1 C000) EINLEGEN"               <111>
45 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"(TASTE)"                  <136>
50 GET A$:IF A$=""THEN 50                            <027>
100 PRINT"{CLR}":A=1:LOAD"F1 C000",8,1               <194>
110 FOR Y=50912 TO 50912+256:POKE Y,0:NEXT
    Y                                                <034>
120 OPEN 1,8,15,"S:F1 C000":CLOSE 1                  <086>
130 SYS 8*4096                                       <235>
140 VERIFY"F1 C000",8,1                              <050>
150 PRINT"DAS WAR'S"                                 <053>
32000 DATA 162,8,160,1,32,186,255,169,7,16
      2,35,160,128,32,189,255,162,0,160,19
      2                                              <106>
32001 DATA 134,251,132,252,169,251,162,223
      ,160,199,32,216,255,96,0,70,49,32,67           <000>
32002 DATA 48,48,48,0,0,0,0,0,0                      <152>
```

Kreuzworträtsel



Dieses Kreuzworträtsel wurde vom C 64 berechnet und gedruckt. Dazu verwendeten wir unser Rätselprogramm aus 64'er-Ausgabe 12/84. Die Wortschatzdateien stammen von Nikolaus Heusler.

Senkrecht:

(2) Erfinder des Telefons; (4) Münchner Volksfest; (5) mittelalterliches Notenzeichen; (9) Mannschaft im Flugzeug (engl.); (10) europäische Kunstwährung; (12) Bewerber; (14) 'Rechtsverdreher; (20) Artikel; (21) chemische Verbindung; (23) Zauberer; (24) Dasein; (26) Wertpapier; (27) mathematische Kreisfunktion; (29) Deutschands schönster Fluß; (30) Ablichtung; (33) Honigwein; (36) das vorweg macht Aktive lahm; (38) italienisches Ja; (40) Südosten kurz und englisch; (41) Frau mitten im Felsen; (43) zwei Vokale; (44) Energieeinheit (Atomphysik); (46) weibl. Vorname; (48) Verkehrsmittel; (50) Präposition; (51) Abk. für 'rund'; (55) Wenn; (56) auswärtiges Amt (Abk.); (60) 'Rastatt' (Kfz.-Kennz.); (62) 'Edition' (Abk.); (64) 'Türkei' (Kfz.-Kennz.); (65) 'Lithium' (Abk.); (66) 'Hektar' (Abk.); (67) 'Sowjetunion' (Kfz.-Kennz.); (69) 'Curie' (Abk.)

Waggerecht:

(1) Farbe; (3) Blutfresser; (6) österreichische Münze; (7) Nudelgericht; (8) Ausruf beim Skat; (11) österreichisches Abitur; (13) Fischfanginstrument; (15) Weltmeer; (16) Waschmittel; (17) Massenmedium; (18) Zustand höchster Erregung; (19) Flüssigkeitsmaß; (22) Wirkung/Erfolg/Ergebnis; (25) Formatkennzeichen einer Diskette; (28) Partei in der DDR; (31) 'Chef vom Dienst' (Abk.); (32) Prüfung; (34) Sammlung/Anhäufung/Überlauf; (35) schriftliche Mitteilung; (37) US-Mime Steigers Vorname; (39) war mal i. D.; (42) Kfz.-Kennz. der Vereinigten Staaten; (45) römisches Zeichen für elf; (47) chemisches Zeichen für Plutonium; (49) Kfz.-Kennzeichen von 'Kitzingen'; (52) Kfz.-Kennz. 'Braunschweig'; (53) Abk. für einen Schnellzug; (54) Kfz.-Kennz. 'Heilbronn; (57) 'okay' (Abk.); (58) 'nein' (engl.); (59) 'Mister' (Abk.); (61) 'vor allem' (Abk.); (63) 'currentis' (Abk.); (68) 'id est' (Abk.); (70) 'Silizium' (Abk.); (71) 'Selen' (Abk.); (72) 'im Auftrag' (Abk.)

64'er

COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64'er« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Mai-Ausgabe** (erscheint am 14. April '89): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 10. März '89 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der **Juni-Ausgabe** (erscheint am 12. Mai '89) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

COMMODORE 64

Suche Anleitungen. Suche Babarian 2. Brauche dringend ein Skat Prg.! Eilt sehr!! W. Reimann, Schützenstr. 1 a, 2980 Norden

Verkaufe: REX Maxi-Promer II (orig.) (für 2716-27256) für 50,— DM. TOP-ASS+ (C128) Assembler (orig.) für 30,— DM. 0911/753854 ab 18.00

Suche Floppy 1541 m. Speeddos. Ang. an M. Schulz, Ruhrstr. 50, 4650 Gelsenkirchen

Verkaufe aus Geldmangel!
C64 mit Resettaster + Floppy 1541 + Joystick + Software + Literatur + Zubehör + Datasette. Alles neuwertig. VB 500 DM, 07182/7217 ab 20 Uhr

Verkaufe (auch einzeln):
Action Replay MK 4.2 Professional; C64/2 defekt; Data. 1531; 12 Spiele (Black Lamp/Classix 1/Salamander) Tel. (02865/6453)

Student sucht C64 o. Plus/4 mit Disk o. Datas. und Joyst. Kosten nur bis 300 DM möglich. W. Angerhausen, Magdeburgerstr. 2, 4030 Ratingen

Suche günstig def. Commodore und Zubehör. Liste mit Fehlerbeschrb. an R. Lübeß, Postf. 22, 3172 Isenbüttel. Bitte meldet Euch bald!

Ich bin in der DRAG, weil DRAG ON viel Futter für den Print- und PageFox bringt und die DRAGONer schnell mit guten Tips helfen. Helmerich Brigitte, Am Sodkamp 26, 4600 Dortmund

Suche Public Domain Soft für C64 und Amiga, nur Tausch! Keine Raubkopien. R. Lübeß, Postfach 22, 3172 Isenbüttel

Verk.: Rex Floppyspeeder für C64 u. Floppy 1541 (40 Tracks)! 60 DM, Jahnen Peter, Mendelssohnstr. 85, 5400 Koblenz-Horchheim

Ich bin in der Drag, weil mein Drucker davon nie genug bekommen kann.
Egbert Rettinghaus, Kahlenberg 1, 4236 Dingden

Verkaufe!
Turbo-Process im Originalzustand (4 MHz)! Preis ist VS. Bin zu **Tiefstpreisen** bereit, da leicht angestaubt: 030/4314251 Dietmar!

Verk. C64 mit 2 Tastaturen, Floppy 1541c, 40 C. Hefte, ca. 110 Disks, Drucker, Joystick, Zubehör für 900 DM — Philipp Zirker, Weidichstr. 14, 7101 Ellhofen, Tel. 07134/4309

Verk. unsere beiden Tondigis mit dt. Anleitung, Software, Garantie, Mikro: 50 DM, ohne Mikro: 35 DM ■ M. Schmickler, Eulengasse 29, 5486 Sinzig ■ Mo-So 02642/400935 ■ 02641/27189 ■ 02642/400935

Suche C64 u. 1541 zum Ausschlachten. Angebote an: P. Jahnen, Mendelssohnstr. 85, 5400 Koblenz 1 od. Tel. 0261/701270

Orig. Programme mit Beschr. für C64 preisgünstig abzugeben.
Liste gegen Rückporto anfordern bei Uwe Höning, Brahmweg 5, 4454 Bawinkel

Verkaufe SX-64 + original Handbücher + Disketten FP 798, außerdem S/G-Bildschirm FP 100, Tel. 030/8132901

Suche: Video-Digitizer, Ton-Digitizer und Printfox (oder) Vizawrite für C64! Michael anrufen! Tel. 08170/7461

Anfänger sucht C64 mit Floppy, Monitor und Drucker bis max. 400,— DM mit BTX-Modul bis max. 600,— DM, evtl. auch einzeln. Bitte nur 100% o.k. Tel. 07391/54164

Für **Tastaturumbau** ideal: 18pol. flexibles **Spiralkabel** (40-160 cm, Durchm. 0,5 cm) nur 15,—, **LOGO**, die ideale **Einstiegssprache**, neu 50,—, Hanssen, Franzstr. 51, 5 Köln 41, 0221/434876

Verkaufe SX-64 (tragbar, Farbmonitor und Floppy Disk VC 1541 integriert) und Plotter VC-1520
A. Pöschl, Kantstr. 35, 8700 Würzburg, Tel. 0931/883497

Verk. C64 II (8/88) 160,— DM u. für C16 + 4: High Screen CAD, Prg.-Sammlg. III, Disk m. versch. Prg., Joystick u. Datasette 90,— DM, H. Härtel, Trier, T. 0651/62489 BTX 065162489

Geht's nicht mehr? Ich kaufe defekte Floppies und C64. Zahle je nach Zustand bis zu 40% des NP!! Kaufe auch Geräte von Aussteigern
Telefon: (02371) 32555

SX64, wenig benutzt, wie neu, mit Software, VB 750,—
Tel. 06195/61715

C64 + 1541, Drucker, SP180VC, Farbmonitor 1802, SFX Soundexpander + Keyboard, Datasette, Midiinterf., Disk, Bücher etc. einz. o. komp. (0221) 7603962

Dringend — Suche
Interface C64 — Schreibmaschine Präsident Electronic 6000; Angebote an B. König, Enderlestr. 14, 8870 Günzburg, 08221/32357

Dringend — Suche Farbmonitor 1901 und diverse Programmdisk von 64'er, auch Sonderhefte.
Angebote an B. König, Enderlestr. 14, 8870 Günzburg, 08221/32357

Suche Tauschpartner für C-64 Disks! Neueste Software vorhanden. Schickt Listen or Disks zu Markus Wrage, Sachsenweg 14, 2357 Bad Bramstedt (Disks 101 %ig back)!

C64, Floppy, Data, Monitor (Grün), 2 Sticks, 59 orig. Games, 350 Disks, Action C., S-4 Modul, Super Games... für nur 1200 DM
Neu 2300! 02204/69088 Mike

Verkaufe Drucker Seikosha GP-100VC für 100 DM!
— Nur für Selbstabholer —
M. Grundel, Birkenwaldstr. 59, 6053 Obertshausen 2, Tel. 06104/74604

Verk. 31 Sonderhefte je 6 DM VB; Disk zu SH 12, 17, 18 je 15 DM VB; 64'er 10/86-1/89 je 3 DM; Bücher von DB halber Preis; 08641/7919

Verkaufe C64 mit Datasette, Literatur Simons Basic, Peeks & Pokes, Maschinensprache Buch (3 x DB) für VB 250 DM, Tel. 04152/71849 (Dierk) nach 15 Uhr

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »**Raubkopien**« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Beratung und Auftragsannahme: Tel.: 02554/1059

GESCHÄFTSZEITEN:
Montag bis Freitag von 9.00–13.00 Uhr und 14.30–18.00 Uhr.
Samstags ist nur unser Ladengeschäft von 9.00–13.00 Uhr geöffnet (telefonisch sind wir an Samstagen nicht zu erreichen).

Sie erreichen uns über die Autobahn A1 Abfahrt Münster-Nord – B54 Richtung Steinfurt/Gronau – Abfahrt Altenberge/Laer – in Laer letzte Straße vor dem Ortsausgang links (Schild „Marienhospital") – neben der Post (ca. 10 Automin. ab Münster/A1).

Ein Preisvergleich lohnt sich!

ernst mathes – seit über **6** Jahren ein Begriff für preisbewußte Käufer!
Fordern Sie unsere aktuelle Gesamtpreisliste an, die wir Ihnen gern kostenlos und postwendend zusenden.

PLANTRON

PLANTRON PT-286 AT TOWER-Computer, 640 KB RAM (Takt 8/10 MHz), Super-EGA-Grafikkarte, Centronics- und serielle Schnittstelle, große dt. Tastatur mit einem 5¼" Floppy 1.2 MB, einem 3½" Floppy 720 K und 64 MB Festplatte 3789,–
MS-DOS deutsch 210,–
Weitere PLANTRON-Produkte auf Anfrage.

Commodore

COMMODORE AMIGA 2000, 1 MB RAM, CPU 68000, 1 eingebautes 3,5" Floppy 880 K, deutsche Tastatur, inkl. Mouse und diverser Software 1898,–
COMMODORE PC 20 III 2389,–
Weitere COMMODORE-Computer zu interessanten Preisen auf Anfrage.

VICTOR

Victor-Computer finden Sie in unserer Preisliste.

AMSTRAD

AMSTRAD PC 1640, CPU 8086, 640 K RAM, Grafikkarte, inkl. Monochrom-Monitor
- mit zwei Floppies à 360 K 1689,–

AMSTRAD PPC 512 Portable
- mit einem 3½" Floppy 720 K 1435,–
- mit zwei 3½" Floppies à 720 K 1689,–

Neu! AMSTRAD PC 2086, CPU 8086, 640 K RAM, ein Floppy 720 K und 30 MB Festplatte 3289,–

Weitere Versionen auf Anfrage.

Schneider

NEU: SCHNEIDER TOWER AT 220, CPU 80286, 512 K RAM, ein 3,5" Floppy 720 K, 20 MB Festplatte, deutsche Tastatur
- mit Monochrom-Monitor MM 12 2998,–
- mit Farbmonitor CM 14 3398,–

Weitere Schneider-Computer auf Anfrage.

Seagate

Die Preise für SEAGATE-Platten finden Sie in unserer Preisliste. Bitte anfordern.

ATARI

ATARI-ST/MEGA-ST Serie weit unter den unverbindlich empfohlenen Verkaufspreisen von ATARI.

ZENITH

ZENITH eaZy PC, 512 K RAM, CPU 8088-kompatibel (7.16 MHz), IBM-kompatibel, MS-DOS 3.2, GW-BASIC, Monochrom-Monitor
- mit zwei 3½" Floppies à 720 K 1295,–

TVM

TVM-Monitore auf Anfrage.

TOSHIBA

TOSHIBA T1000 Portable, 512 K RAM, IBM-PC-kompatibel, Supertwist-LCD-Bildschirm, ein Floppy 720 K, Centronics- und RS-232-C-Schnittstelle, Akku-Betrieb 1895,–
Systemkit mit Handbüchern 125,–
Weitere TOSHIBA-Computer und -Drucker auf Anfrage.

Tandon

TANDON-Computer auf Anfrage.

COMPAQ

NEU: COMPAQ 386/25-110, 1 MB RAM, ein 5¼"-Floppy 1.2 MB und 110 MB Festplatte 15798,–
COMPAQ-Computer zu interessanten Preisen auf Anfrage.

HANDY SCANNER

CAMERON Handy Scanner komplett mit Handy Reader f. IBM-komp. Rechner 679,–
CAMERON Handy Scanner für ATARI ST (16 Graustufen) 698,–

BONDWELL

BONDWELL BW8 Portable, 1 MB RAM, CPU 80C88 (4.77/8 MHz Takt), Supertwist-Flüssigkristall-Bildschirm, Centronics- und RS-232C-Schnittstelle, deutsche Tastatur, Echtzeituhr, MS-DOS, BASIC und div. Software mit zwei 3,5" Floppies à 720 K 2998,–
Weitere BONDWELL-Computer auf Anfrage.

olivetti

NEU: OLIVETTI M 200-Serie zu interessanten Preisen auf Anfrage.
OLIVETTI DM 105 Farb-Drucker 549,–

NEC

NEC-MultiSync II 14" EGA-Farbm. 1395,–
NEC P 2200 Pinwriter 24-Nadel-Drucker, inkl. deutschem Handbuch nur 798,–
NEC P 2200 Pinwriter mit englischem, ohne deutsches Handbuch nur 750,–
NEU: NEC P6 plus Pinwriter 24-Nadel-Drucker 1498,–
Wir weisen darauf hin, daß beim NEC P 6 plus während der Einführungsphase noch Lieferzeiten auftreten!
Die neuen NEC-Matrix-Drucker und NEC-Monitore zu interessanten Preisen auf Anfrage.

OKIDATA

NEU: OKI Microline 320 Matrix-Dr. 999,–
NEU: OKI Microline 321 Matrix-Dr. 1289,–
Weitere OKI Microline-Drucker zu interessanten Preisen.

CITIZEN
COMPUTER DRUCKER

CITIZEN Matrix-Drucker 120 D 378,–
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 40 765,–
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 45 899,–
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 50 1098,–
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 55 1289,–
CITIZEN Matrix-Drucker LSP 180 E 465,–
CITIZEN HQP 40 24-Nadel-Drucker 999,–

FUJITSU

FUJITSU DL 3300 Matrix-Drucker 1648,–
FUJITSU DL 3400 Matrix-Drucker 1748,–
Weitere FUJITSU-Drucker zu interessanten Preisen auf Anfrage.

star

STAR LC 10 Matrix-Drucker 575,–
STAR LC 10 COLOR 698,–
NEU: STAR LC 24-10 Matrix-Drucker (24 Nadeln) nur 889,–
Auf alle STAR-Drucker gewähren wir 12 Monate Garantie. Die Preise verstehen sich selbstverständlich mit deutschem Handbuch.
Weitere STAR-Drucker auf Anfrage.

JUKI

Juki-Typenraddrucker finden Sie in unserer Preiseliste.

SEIKOSHA

SEIKOSHA-Drucker auf Anfrage.

EPSON

EPSON LX 800 Matrix-Drucker 495,–
EPSON EX 800 Matrix-Drucker 1345,–
EPSON EX 1000 Matrix-Drucker 1689,–
EPSON LQ 500 24-Nadel-Drucker 798,–
EPSON LQ 850 24-Nadel-Drucker 1389,–
EPSON LQ 1050 Matrix-Drucker 1789,–
EPSON FX 850 Matrix-Drucker 1045,–
EPSON FX 1050 Matrix-Drucker 1328,–
EPSON GQ 3500 Laserdrucker 3789,–
Weitere EPSON-Drucker auf Anfrage.

Panasonic

PANASONIC-Drucker auf Anfrage. Die neuen Modelle sind voraussichtlich in Kürze lieferbar.

brother

BROTHER M1509 Matrix-Drucker 945,–
BROTHER M 1709 Matrix-Drucker 1145,–
BROTHER M 1724 L Matrix-Drucker 1365,–
Weitere BROTHER-Drucker zu interessanten Preisen auf Anfrage.

C.ITOH

C. ITOH-Drucker auf Anfrage.

7 Monate Garantie auf alle Geräte!

Wir sind seit Jahren bekannt für:
- **Markenprodukte zu günstigen Preisen**
- **herstellerunabhängige Beratung**
- **große Auswahl**
- **guten Service (auch nach der Garantiezeit)**
- **täglichen Versand**
- **gute Lieferbereitschaft**
- **ständige Qualitätskontrollen**

Fordern Sie bitte kostenlos die aktuelle Preisliste über unser gesamtes Lieferprogramm an, oder besuchen Sie uns. Selbstverständlich können Sie auch telefonisch bestellen. Preise zuzüglich Versandselbstkosten. Versand per Nachnahme. Alle Preise beziehen sich auf den vollen Lieferumfang, wie vom Hersteller angeboten, soweit nicht ausdrücklich anders erwähnt. Soweit in dieser Anzeige keine längere Garantiezeit angegeben ist, gewähren wir 7 Monate Garantie!
Das Angebot ist freibleibend. Liefermöglichkeiten vorbehalten. Bei großer Nachfrage ist nicht immer jeder Artikel sofort lieferbar. Bei neuen Produkten können während der Einführungsphase Lieferzeiten auftreten. – Preise gültig ab 13.2.89.

Bitte ausschneiden und einsenden an: 64er 3/89
Microcomputer-Versand Ernst Mathes GmbH, Pohlstr. 28, 4419 Laer

Absender:

( ) Ich bitte um Zusendung Ihrer kostenlosen Preisliste
( ) Ich bitte um Zusendung von INFO-Material über folgende Produkte:

MICROCOMPUTER-VERSAND
ernst mathes GmbH

Pohlstraße 28, 4419 Laer, Beratung und Auftragsannahme: Tel. 02554/1059

Private Kleinanzeigen

C64, 1541, Dataset., Dr. SP180 VC, Mon. 1802, SFX Soundexpander + Keyboard + Comp. Soft., Midiinterface, Bücher, Disketten etc. kpl. od. einzeln. Tel. 0221/7603962 öfter vers.

Suche Drucker f. C128D! Epson od. Commodore MPS 801/803-kompatible 9-Nadel evtl. m. Zubehör. Zahle bis 400 DM (VHB). Muß 100 % o.k. sein! Eilt! Tel. 07425/1541 (J. Amann)

Verkaufe Drucker Commodore 1526 (150 DM) und Textomat (original Data Becker) inkl. Handb. (30 DM), Tel. 06171/57502

User sucht Software für C64 (nur Disk 1541) — zahle gut! T. Wodraschka, Steinhornskamp 6, D-2165 Harsefeld

Verkaufe!
C64 + 1541 DM 520,—
C64 + 1541 inkl. Speeddos DM 570,—
C128 + 1571 + Monitor DM 770,—
Tel. 0202/4660743 immer anrufen!

Achtung! Achtung! Suche dringend für meinen C64 einen Drucker, bin Schüler und kann leider nur 200 DM bieten! Angebote bitte ab 17 Uhr an Tel. 0201/484592

Verk. C64 + 1570 + Grünmonitor + OKI ML 182 + etlichen Büchern + Disks + 2 Diskboxen.
VB 1100 DM, Tel. 06196/86585 ab 14.00 Uhr

Verkaufe: C64 + 1541 + 1581 + Druckerinterface + Merlin-Modulerweiterung mit Simon's Basic + 2 Joysticks + Maus + Software + Literatur + Robot Interface, Preis: 1200 DM, Tel. 08677/63389

★ ★ ★ Verkaufe ★ ★ ★ C64 II + Floppy 1541 + Monitor 1802 + Maus 1351 + Final Cartidge III + zahlreiche Software für 1500 DM. Bitte melden bei Markus Seele unter Tel. 0203/444334

Verkaufe C-128 mit DolphinDos-Betriebssystem für 300,— DM Ralf Friese, Tel. 0211/235918

SX-64 neuwertig mit Zubehör für 800 DM ab 20.00, 089/7915860

Verkaufe C-64 mit Floppy, Drucker MPS 803 und viel Zubehör. Liste anfordern (nur gegen Rückporto) bei R. Düren, Schumannstr. 7, 3320 Salzgitter 1

★ ★ ★ Freesoft für März '89 ★ ★ ★
Top Programme (Spiele)!! Liste anfordern bei Computerclub Franken, Jürgen Wunderlich, Schwalbenstr. 6, 8507 Oberasbach (80 Pf. Rückporto)

C64 II + Floppy 1541 II + Grünmonitor + Literatur + Software zu verkaufen. Alle Geräte noch Garantie bis Ende 2/89; evtl. auch einzeln; für 700,— DM, Tel. (089) 6133654

Suche gebr. Hanse, Bard's Tale, Football Manager 2, Enduro Racer, Gato, Star Glider, Kaiser-Disketten für C64, biete je 20 DM, Tel. 07273/2504

Bullsoft! Der C-64-Club!! Infos bei Bullsoft; Beckedorfer Str. 146, 2105 Seevetal 1 gegen 80 Pf. Rückporto PS: Kein Clubbeitrag!

Kaufe C64 + Floppy 1541. Zahle bis 300 DM. Suche außerdem Farbmonitor bis 150 DM sowie SX 64 bis ca. 500 DM
Tel. 02822/53167

Wer hat den Drucker MPS 801 für mich? Angebote an: Olaf Schulz, Beckedorfer Str. 146, 2105 Seevetal 1, Tel. 04105/3552 ab 17 Uhr

Verkaufe meine deutsche Anleitung zum Flight 2! Suche Europa-Scenery-Disk für Flight 2. Zahle gut! Bitte melden bei Uwe Schwesig, Dorfstr. 9 A, 2406 Stockelsdorf

Da ich ein Drag-On'er bin, haut's mich jedesmal vom Hocker hin, will man Grafik groß und klein, muß man ein Drag-On'er sein, darum kauf einmal Drag-On Dir ein, Hans Schöfferle, Schumannstr. 13, 4178 Kevelaer 1

Verkaufe MPS 802 mit Grafik-ROM 400 DM VB. Data-Becker-Bücher Stück 35 DM. 64'er Jahrg. 87 u. 88 jeweils 70 DM, Tel. 02630/8237 alle Preise VB!

Suche preiswerten Drucker für C64, Telefon 0451/623609 Carsten

C64 + Reset und Pauseschalter + Haube + 1541 + Dolphin Dos (450,—) — Monitor 1702 + Drehständer (300,—) ■ gratis dazu 7. Superkopierprog. abends, Tel. 0211/657752 D'dorf

Wegen Systemwechsel zu verkaufen ■ ■ ■ C-64, 1541, Action-Cartridge+, Literatur (40), orig. D + C (30), 19 64er (40) — VB 450 DM. Call 06545/305 15-19 Uhr (Christian)

Seltenheit! C64 mit orig. Commodore CP/M-Modul! 100% lauffähig + orig. Sys. Disk + M&T C64 CP/M-Handbuch 350 DM VHS. T. Weickel, Ladenburgerstr. 10, 68 Mannheim 31

Verk.: Datas., Summer-Games I, Death-Ringer (echt Super), Blood Valley (super Grafik) und Input 64: 5/87 für zus. nur:
70,—, Tel. 0451/391605

Verkaufe: Star NL-10 (C64/C128) mit autom. Einzelblatteinzug
U. Kastenmüller, Ursbergerstr. 23, 8000 München 80

Suche billigen Drucker (Präsident 6320) bis 350 DM
Marcus Schnöbel, Beaulieustr. 10, 3200 Hildesheim

Suche für C64 Spiele, Musikprogramme. Habe Tauschmaterial da. Meldet Euch unter Tel. 030/6866194 ab 17.00 Uhr

Verkaufe C64 + 1541 + 95 Disks (Giana Sister, Pirates, Maniac Mansion) + Joystick + Anl. Bücher + Box + Reinigungsdisk: 379 DM, Tel. 08106/32825

Verk. C64 + 1541 + Grünmonitor + Farbdrucker + Maus + Joystick + 50 Disks + Literatur für nur DM 1350, Tel. 0731/32400

Verk. Data-Becker-Bücher, C64'er Hefte + Sonderhefte in Topzustand supergünstig ★ Profi-Pascal (60,—), Star-NG-10 Interface + Buch (50,—)
★ Abends Tel. 0211/657752 ★

★ ★ ★ Freeware für März '89 ★ ★ ★
Top Programme!!! März-Liste anfordern bei Computerclub Franken, Jürgen Wunderlich, Schwalbenstr. 6, 8507 Oberasbach (80 Pf. Rückporto)

Wegen Systemwechsel zu verk.: Pagefox 150 DM; Pagefox Tips + Tricks 70 DM; 64'er N5-Extra 25 DM (inkl. Disk) Telefon 04241/5647

Suche C64 und Floppy 1541 VHB 275 DM, Tel. 07675/854, Mo-Mi 14-20 Uhr (Klaus Kaiser)

Suche SX 64 bis 700 DM. Lothar Ries, 6432 Heringen, Lengerstr. 5, Tel. 06624/8003, nehme billigstes Gebot!

Verschenke Software für C64 + C128. Liste gg. 80 Pf. R.-Porto. Anfordern bei
Schober Martin, Robert-Koch-Str. 15, 8123 Peissenberg

I ben in dr DRAG, weil a rechdr Schwob wois wo ma Geld spara ka ond guade Grafiga hergriagt. Des moind dr Jochen Rössle, Amselweg 7, 7325 Eckwälden-Boll

Wer verschenkt Computerschrott, C64, Drucker, Floppy usw. Übernehme Verpack.- u. Portokosten. Klaus Haberstroh, Hovesaat 27, 4422 Ahaus 1

Verk. C64, 1541, ca. 100 Disks mit Boxen (zweis.), ca. 70 Zeitschr., Joystick, Bücher alle Geräte mit Originalverpackung und Handbüchern 02402/81864

Ich bin in der DRAG weil ich Tierfreund bin und deshalb kleine Drachen mag!
Jürgen Müller, Thaddenweg 22, 7014 Kornwestheim

Suche: Video-Digitalisierer, Software z. Superscanner III, Lichtpistole und Schaltbild f. Seikosha SP-180 VC, verkaufe Colourprint f. LX 800 80,— 02402/81864

C64-/128-Interface für Star NL-10/NG-10 Originalverp. m. dt. Handbuch 75,— DM, suche: Mükra Lotto 6 aus 49 (keine Raubkopie) und Dela-Nibbler 02402/81864

Video-S/W-Kamera, ideal für Überwachung od. Bilddigitalisierung, direkt an C64-Monitor anschließbar, BAS-Ausgang, DM 350, Tel. 0711/3702171 ab 20 h, Typ Monacor

Ich bin in der DRAG, weil ich mir ein Leben ohne DRAG ON nicht mehr vorstellen kann! Und mein Drucker versteht mich nur auch! Th. Vogelsberg! Gebe Info's: 04533/3067

Eilt! Wer schenkt mir Computerschrott oder C64 und Floppy? Versandkosten übernehme ich! Schreibt an: Ralf Kowalewski, Brückenstr. 2, 8688 Marktleuthen

C64 + 1541 + MPS 801 + 100 Disks + Joystick + Literatur nur 800 DM,
Tel. 02202/55979 ab 18 Uhr

Verkaufe Restposten »C64« »1541« je 90 DM original verpackt mit Garantie
Tel. 02227/3268

Scanner und Software für MPS 801 u. Anwendungsprogr. für C64 ges. DRINGEND! N. Werthmann, Spitalstr. 30, 8720 Schweinfurt. EILT!

Verkaufe C64 + 1541 + 3 Joysticks + 30 Disks + Final Cartridge 3 + Maus für 450 DM, Jürgen Fischer, Schloßhof 1, 8563 Schnaittach, Tel. 09153/8403 ab 14 Uhr

★ ★
Verkaufe C-64, Floppy 1541 und Seikosha GP-100 VC (= 100% komp. zu MPS 801!). Außerd. viele Disks. Angeb. an: Armin Kreutzer, Rotherstr. 48, 8582 Bad Berneck
★ ★

■ ■
Suche Commodore 1901-Monitor
★ ★ Zahle bis zu 200,— DM ★ ★
Ch. Kirchhammer, 8000 München 60
■ ■ ■ Tel. 089/8119715 ■ ■ ■

Suche gute Software auf Disk. Angebote an Baltica Club, Postf. 1142, 2408 Timmendorfer Strand

Verkaufe — Bin Umst. auf PC — C64 mit 2 Floppies 1541 (512 bzw. 256 KB) Turbotr. Rossmöller, 2 Joysticks u. Maus inkl. Module, Disk, Bücher u. Zeitschrift. Basis 990,— DM, Tel. 02105/3156

Verkaufe Original-Softw. (Disk + Kass.) und sonstiges zwecks Auflösung. Liste gg. 80 Pf. Rückumschlag von Paul Peters, Heustr. 3, 5107 Simmerath. Keine Anrufe!

Final-Cartr. 3 59 DM, Final-Cartr. I 25 DM, Commodore Maus 39 DM, Trackball 15 DM, Karl Dix, Herm.-Löns-Weg 41 g, 2084 Rellingen, Tel. 04101/36429

Verkaufe, teilweise orig.-verpackt, Reset-T., extern K. 8, 32 K Eproms, Adaptersockel, Bücher (neu). Ruf an Donnerstags 15-16 Uhr, 02166/59279

Verkaufe ★ ★ ★
Sound-Digitizer-C64 + Softw. VB 50 DM
Happy-C-Hefte 86 + 87 alle VB 50 DM
64'er Hefte 87 + 88'er alle VB 55 DM
Thorsten 07182/7217 ab 20 Uhr

Suche ehrlichen Tauschpartner für Spiele auf dem C64! Wenn Du das bist, schicke Deine Liste an:
H. Maderer, Unt. Brauhausstr. 5, 8503 Altdorf

★ ★ ★ Verkaufe C-64 ★ ★ ★
C64 + 1541 + 1 Joy. + Resetsch. + Literatur + Monitorst. + Leerdisk. Die Geräte sind neu. 666 DM, Tel. 07676/214 (Tobias)

Stop! SX 64 gesucht.
(Hamburg) 040/864616

Verkaufe C64 (200 DM?) Floppy 1541 (200 DM), MPS 1200 (600 DM), Grün-Monitor (50 DM), Geos (50 DM) und Spiele
Tel. (06541/4201) FELIX

Verkaufe: E-Blatt-Einzug NL- 10 150,—/Com. Mod. 50,—, Koala-Pad 150, Plotter 1520 110,—, Grün-Mon. 110, Scan-Ext. I 50,—, OCP + Art. 50,—, Colourpr. 100,—, Tel. 0551/82110

Verk. neuw. C64 + 1541 + Farbmonitor CM 8802 + MPS 803 + Final Cartridge 3 + Giga Cad+ + Zubehör. Alles 100 % o.k. ★ ★ ★ für 1200 DM ★ ★ ★ ab 16 Uhr
Perzinger Roland, Tel. 08681/737

64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Suche C64, 1541, 1764, Monitor, Maus, Drucker, Pagefox, Action Replay C, MK IV o. V. auch einzeln, aber günstig und nur 100 % o.k. Tel. 07157/2506 abends ab 20.00 Uhr

Suche, kaufe CPC6128 Software. Schickt Eure Listen u. Angebote an: Andreas S., Schloss 1, 7145 Markgröningen

Biete: Input 64 6/85-5/87 Kass.-Datas., TV-Tuner 7300, Videotextdecoder C64/128, Freq. Zähl.-10 MHz, 8 Kanalvoltmeter, Logikanalysierer u.a.
Angebote unter Tel. 02330/71820

C64 Hefte 5/87-12/87 und Sonderhefte 1-28 und Bücher: C64 Grafik, Musik, Das Werkzeug, Alles über den C64, C64 intern, komplett 350,— DM, Tel. 07153/71050

Suche MPS 801 oder 803 nur PLZ 2900-2940 oder HB. Zahle bis 200,— DM, 04453/72544

Verkaufe 1541 (alt) inklusive Speeddos-Expert (s.A. 64'er 06/88) für VB 250,— DM. Tel. 05721/5883

Hobbyaufgabe — C64-Zeitschriften, Bücher, Disk. Liste anfordern bei Vieth, Postfach 2626, 3380 Goslar

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche Tauschpartner für C64 und C128. Listen an Andreas Götz, Postf. 25, 8862 Wallerstein
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Mitglied im Anfängerclub? Schreibe für mehr Info an: Declercq Alain, Linder Mauspfad 97, 5000 Köln 90

Suche Hilfe für Anfängerclub. Schreibe an: Declercq Alain, Linder Mauspfad 97, 5 Köln 90

Suche Drucker MPS 801/803 oder Präsident 6320 Tel. 09466/487 (Thomas)

Verkaufe Buch für C64 neu für 20 DM inkl. Porto statt 39 DM — Hardware-Basteleien für C64 — ruf an Donnerstags 15-16 Uhr 02166/59279

Verkaufe orig. Printfox 50,—, Print-Technik Digitizer 160,—, Achim Tauscher, Steinbrechweg 7, 8500 Nürnberg 70, Tel. (0911) 429813

Suche neues BTX-Decoder-Modul II mit Modemkabel und Handbuch.
Steffen Seithel, Vorgebirgsstr. 9 a, 5000 Köln 1, Tel. 0221/312865

Suche C64, 1541, Drucker... zahle bis 50 DM pro Gerät (100 % o.k.). Suche auch Score-/Supertrack (bis 70 DM)... Tel. 07344/6585

Verkaufe Atari Computer 800 XE 1 Jahr alt mit 2 Spielen, VB. Magic Disks für 5 DM, Tel. 07195/67729. Suche die Anleitung für Printfox

Suche Floppy 1541, Farbmonitor u. Drucker alles 100 % funktion. und gut erhalten sowie Einsteigerlektüre u. Spiele für C64, Löffler, Seminer Str. 31, 7992 Tettnang

Verkaufe Goliath Epromer von Rex Datentechnik NP 169 DM für 100 DM mit Software auf Diskette, Sascha Kuczil, Feldstr. 8, 5013 Elsdorf

SpeedDos Plus- Floppybeschleuniger mit Einbauanleitung u. Kopierprogr. wg. Systemwechsel für 70 DM abzugeben. Auch Einbau! W. Krall, Sylvesterstr. 19, 5401 Kaltenengers, 02630/7525

Verkaufe einen SX-64 + 4 Betriebssysteme, guter Zustand für 995 DM.
Tel. 02381/5891533 Mo-Fr 7.00-15.30 Uhr

★★★ SX 64 (m. Dolph. DOS) ★★★ z. verk. techn. u. opt. OK.; VB 750 DM; oder Tausch geg. MONITOR u. Wertausgleich; Tel. u. Btx 07051/13443 — Jonny

Originale à DM 40,—: Eis & Feuer, Salamander, Imp. Mission 2, Mask, Alien, Cap. Amerika, Compat School usw. Liste bei: T. Bessas, Sedanstr. 1½, 8670 Hof/Saale

Verkaufe C64, Floppy 1541, Drucker Seikosha SP-1000VC, Datasette, Software, Bücher, Tel. 04104/3783

Verkaufe 64'er Magazin 4/84-12/87, komplett 120,— DM VHB, 16 K-Eprommodul m. Reset 12,— DM, Unitrans-Epromer 180,— DM VHB, Tel. 07131/80694

Verkaufe C64 II + 1541 + Star NL 10C + Final Cartr. + Maus (1350) + jede Menge original Software (zum Beispiel »Jet«, »Defender of the Crown«...) Tel. 069/358857

Verkaufe C64 mit Floppy-Disk 1541, 110 Disketten, 1 Joystick, S/W Fernseher und Bücher, Preis: 540 VB, nur s/w Ferns.: 50. 02205/82763

Verk. M+T Bücher je 35 DM (inkl. Disk): Hi-Eddi+, Giga-Cad, Pascal 64, Grafik auf dem C64, Maschinensprache, DB-Simons-Basic-Handb. 30 DM, Tel. (ab 17 Uhr) 08682/7242

Suche Floppy 1541, 100 % ok, zahle bis 150 DM. Tel. 02134/31101
Walter Koch, 4220 Dinslaken, Augustastr. 126

Seikosha Drucker GP-500A mit Interface für C64 VB 250 DM
Tel. 02166/54339

■■■ Verkaufe C64 alt ■■■
+ 1541 + 80 Disk + 3 Joystick + Bücher + Staubschutzhauben + Datasette + CBM-Interf. f. NL-10 VB 700 DM
Tel. 07528/2709

Verkaufe: Epromer 2 (50,—), Floppy-Netzkabel (10), Userport-Expander 2 (20), Datasette 1530 (25) komplett? Schreibt an: T. Bessas, Sedanstr. 1½, 8670 Hof/Saale

★★★ Tausche ★★★ Tausche ★★★
64'er-Komplettanlage C64, 1541c, Drucker, Monitor uvm. gegen NEC P6 (Color)! Schreibt an: T. Bessas, Sedanstr. 1½, 8670 Hof/Saale

Tausche neueste Topprogramme auf Disk. Listen und Disks an: Frank Kaiser, Stephan-Born. 14, 6200 Wiesbaden. Auch Anfänger! 100 % Antwort!

Stop ★★★ Verkaufe Commodore-Drucker MPS 801 (DM 140 VB), Ultima 4 (25 DM VB), Nikko-40 Watt Stereoanlage (Plattensp., Kassette, Radio kplt. DM 150 VB), Tel. 06431/52123 — Stefan

C64, 1541, 4 Joy (2 Comp. Pro, 2 Atari) Bücher, Disketten, zum Verkauf — 450 VB Tel. 0711/3161201, 7300 Esslingen (auch per Post)

Verkaufe: C64 (Leertaste defekt), VC1541, Datasette, 12 Spielekassetten, Joystick, Buch »C64-Tips, Tricks & Tools« + Disk, 20 Leerdisks, Zubehör
VB: 650 DM, Tel. 02653/3158 (Ralf)

Verk. Datasette m. Gar. DM 35,— Floppy Speeder Modul m. Reset (Rex) DM 30, Joysticks: Comp. Pro DM 25, Quickshot II Turbo 15 DM, Quickshot II Plus 10 DM, alles 1 A Zustand, T. 0911/443614

Gehäuse und Tastatur für C64 gesucht. Angebote Tel. 030/7757540

Wer braucht Programm-Eingabehilfen etwa wie MSE und Check-Summer für C64, Tel. 02205/2184 auf Disk

Suche Commodore CP/M-Modul inkl. Systemdiskette. Zahle bis DM 70,—. Angebote an Ralf Keppeler, Goethestr. 10, 7141 Möglingen

Suche zu Reparaturzwecken ständig defekte Computer. Höchstpreise C-64: bis 100,— DM. N. Gründel, 4330 Mülheim, Tel. 0208/426679

Suche C-64 II + 1541 II + Drucker + Farbmonit. + Pagefox Modul, zahle bis 800 DM + Porto, Raum Freiburg hole ich selbst ab (...100 km) ab 17 Uhr, Tel. 0761/443297

Verkaufe: C64 + 4fach-Platine, Floppy 1541 C, Grünmonitor, Drucker MPS 1000, Disks, viel Litera. DM 1500,—. Schreibt an: T. Bessas, Sedanstr. 1½, 8670 Hof/Saale

C64 Service preiswert & schnell
Thomas Freier, Hard & Soft
Tel. 0911/447155 (bis 20 Uhr)

Verkaufe C-64-1 mit Speeddos, schwarz, techn. ok.: 200 DM; Floppy-1541 mit Speeddos: 200 DM; Epromer Dela 50 DM: Sprenger, Brassertstr. 18, 4300 Essen, Tel. 0201/770826

DDR — DDR-User sucht billig C64 + 1541 oder C128D. Biete Wertaustausch bis 300 DM nach Vereinbarung. Antwort 100 %. Klaus Rother, Segewaldweg 55, DDR-Berlin

DDR — C64-Freak sucht Erfahrungsaustausch mit Computerclub oder Privatperson. Warte auf Eure Post. Danke — Mario Rudert, Tischendorfstr. 21, DDR-9900 Plauen

DDR — DDR-C64-Einsteiger bittet um Hilfe. Suche Floppy 1541 u. alle 64'er sowie Sonderh. u. Software gegen andere erlaubte Dinge aus der DDR, z.B. Bücher etc. Roland Henning, W. Pieckstr. 52, DDR-2050 Teterow

DDR — Suche Hardware für C64 (Drucker, Floppy, Disk usw.) + 64'er-Hefte, auch ältere. Wer kann und möchte helfen? Joachim Jacob, Kollwitz-Str. 12, DDR-4800 Naumburg

DDR — DDR-Computerfan sucht gebrauchten C64 oder 128 inklusiv Hardware und Peripherie im Tausch gegen Literatur, Briefmarken, Klassik LPs oder erfülle andere Wünsche. Jochen Blume, Erfurter Str. 30, DDR-4732 Bad Frankenhausen

DDR — DDR-Bürger sucht Hardwareerweiterung zum C64 und Computerschrott jeder Art, Dennis Pedak, Martinigasse 3, DDR-4732 Bad Frankenhausen

Private Kleinanzeigen

DDR — Bitte um Hilfe! Suche Floppy 1551, Zubehör, kann bis 100,— DM, Bücher, Schallplatten, Briefm. bieten. Kontaktadr. Schwester G. Bartsch, A.-Richartz-Str. 45, 5900 Siegen 1

DDR — Wer spendiert DDR-Freak seine alte Final Cartridge o. ähnl. Modul? Lit. wäre toll! An Stefan Krupp, B.-Baum-Str. 34, 1140 DDR-Berlin

DDR — Kiste Sekt o. ä. im Tausch gegen Floppy-Laufwerk, Drucker, Exp. Karte für meinen C64. Lit. u. alte 64'er wäre toll! An St. Krupp, B.-Baum-Str. 34, DDR-1140 Berlin

DDR — 14jähriger Schüler sucht dringend Computer + Zubehör. Biete Bücher + erlaubte Dinge nach Wunsch. Christian Richter, Fucik Str. 1, W.-P.-St. Guben 7560 DDR

DDR — C64-Freak sucht Drucker und Hardware, auch leicht defekt! Gegenleistung nach Absprache.
Clemens Rafelt, K.-Kollwitz-Str. 67, DDR-8906 Ostritz

DDR — Suche kostenlos defekte Geräte C64 od. C128 sowie Literatur über beide Geräte. Biete eine attraktive Überraschung. G. Weber, Bahnhofstr. 4, DDR-5700 Mühlhausen

Ausland

Ich bin in der DRAG, weil auf dem österreichischen Druckeranwendermarkt »Tote Hose« herrscht. Ernst Brandauer, Vogelweiderstr. 1 P, A-6300 Wörgl/Tirol

Österreich: SX-64+ 9000,—; Citizen 120 D: 3000,—; 64'er 7/84-6/88 + 15 Sonderh.: 1500,—; 10 Bücher (DB; orig. Handbuch): 1500; Wilhelm Todter, Winterg. 13, A-3002 Purkersdorf

Ich suche genau Dich für Tauschkontakte — CH — an Oleg Kaufmann, Hauptstr. 66, CH-4566 Kriegstetten

— Hey! — Suche coolen Tauschpartner für meine Top-Games. Jeder erwünscht. 100% Antw. an VXCO, Oleg Kaufmann, Hauptstr. 66, CH-4566 Kriegstetten — CH

Verk.: C-64/2, Floppy 1541/2, Final Cartridge 3, Star LC 10 (neu), 2 Joysticks, Maus, Software, Literatur. VP: 1300 Fr. M. Mort, Im Winkel 6, CH-4107 Ettingen (Kant. BL)

Ich suche Tauschpartner für C64. Ich bin ein Anfänger. Listen an: Erwin van Ledden, 't Woud 13, 4031 JB Ingen, Holland

••• Hey! Suche coolen ••• Tauschpartner für meine Top-Games. Jeder erwünscht. 100% Antw. an VXCO, Oleg Kaufmann, Hauptstr. 66, CH-4566 Kriegstetten

Stop, hier lesen: Verkaufe für je 35 DM Printfox, -basar, Character-, Eddifox, 5 Zeichensatzdisks...
an Oleg Kaufmann, Hauptstr. 66, CH-4566 Kriegstetten, Tel. 0041/65/356001

Verkaufe C-64 (alt) 150,—, Video-Digitizer 190,—, Dataphon s21d-2 300,—. H. Pfammatter, Pflanzettastr., CH-3930 Visp

Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserenten:

★ Kleinanzeigenaufträge **ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte**

sowie

Anzeigentexte unter **Postlagernummer** können leider **nicht** veröffentlicht werden.

★ Zur Bezahlung von Kleinanzeigen können ab sofort **keine Fremdwährungen** mehr angenommen werden.

★ Bitte achten Sie auch darauf, daß Ihre Auftragskarten **immer vollständig** ausgefüllt sind (z.B. Unterschrift)



Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Verkaufe C64 + Floppy 1541 + Handbücher. Die Geräte sind in ausgezeichnetem Zustand! Preis nach Vereinbarung (ca. S 3500,—)! Bernhard Sageder, Heitzing, 36, A-4770 Andorf

Suche Tauschpartner für C-64 Software. Liste mit Programme an: Tomasz Jaracz, Skrytka 12, 78-401 Szczecinek 3, Polen

Suche Computerschrott aller Art,
Tel. 07767/335 (Alois ab 18 Uhr) Österreich

COMMODORE 128

Suche 128 D bis 700 DM.
Angebote bitte an: Ralf Heinzer, Am Rödergraben 11, 6104 Seeheim

C128 D mit Zenith 80 Z.-Monitor DM 800,— Dipl.-Ing. W. Baehr, Rosenweg 36, 7251 Weissach 2, 07044/31446 (abends)

Verk. ProDatei für C 128, neu, original verpackt 100 DM. Dietmar Moll, Buchenweg 3, 7066 Baltmannsweiler 2

Verkaufe C128 + Floppy 1571 und Zubehör wie: fast 100 Disketten + Disk-Archiv + Joystick usw.
VB 600 DM weiteres bei (TanDat), 05263/3601 nachmittags

Verkaufe: Editor Booster 128 50 DM 64er 1984-1987 à 2 DM. Suche Pagefox Grafiken, Tel. 09002/3971

Verkaufe Farbmonitor von Orion für C128 (40/80 Zeichen!)
Techn. Daten wie Commodore 1901, Preis VB DM 450. Tel. 06453/411

Verkaufe Floppy 1581, 3 Monate alt, für 190 DM, Tel. 07131/573706

Floppy 1571 mit »Das große Floppybuch« 1571/1570 für DM 350. Melden bei Markus Schmitz, Kölner Str. 16, 5226 Reichshof, Tel. 02296/1679

Verkaufe C128, 1571, MPS 802, F. Cartridge III, Textomat- u. Datamat Plus, Hi-Eddy, Giga-Cad u. andere Anwend. bzw. Spiele, alles 1 Jahr alt, Norbert Rymus, 02443/5373 ab 19.00 Uhr

Verkaufe:
Finanz-Buchhaltung von M&T, fabrikneu 150 DM, Tel. Wesel 0281/42722

Tausche Fontmaster 128 geg. Geos 128. Verkaufe evtl. Suche potenten Tauschpartner für 128'er Soft. Listen u. Angebote an F. Faßbinder, Gutenbergstr. 4, 6228 Eltville 1

Verkaufe C-128 mit Dolphin Dos Betriebssystem 300,— DM, Ralf Friese, Tel. 0211/235918

Verkaufe C128 D (alles Mod. = 100% komp.) mit Mono-Monitor BMC 128, Geos 128, 5 Bücher, div. Software, Zubehör VHB 1400 DM, Tel. 06152/64120

Gute Public-Domain-Software für C128! Nur wir haben den 1. PD-Flugsimulator für den C128! Info gegen 80 Pf.-Rückporto bei: Uwe Schwesig, Dorfstr. 9 A, 2406 Stockelsdorf

Verkaufe C-128 + Joyball + Joystick + 14 64'er + C-64-Bücher: Tips & Tricks, D. Maschinensp.buch, das Supergrafik Buch + Diskette für 500,—, Tel. 07434/2489 (Mi. Großmann)

Verk. C128D, 18 Mon. alt, Farbmon., Floppyspeeder (ProSpeed m. Centronics-Druckerschnittstelle), Datasette, viel Literatur, u. noch mehr Software, VB 1000 DM, Tel. 02604/5402

Verkaufe C-128 D, Farbmonitor 1901 Drucker Star NG10, ca. 50 Disketten, viele Bücher + Zubehör für 1900 DM, Tel. 07673/7645 ab 18 Uhr

Verkaufe C128 D + RGB-Farbmonitor 1901 + Magic Formel + 35 64'er + Bücher + Joystick + Zubehör für 1100,— DM, Tel. 08654/64334 Martin

Wegen Zeitmangel: 2 Mon. junger PC 128D (m. Laufwerk) + Philips Monitor 40/80 Zeichen + Seikosha 9-Nadel-Drucker 180 VC + 30 Disketten mit CP/M-128-64-Software + Diskbox + 64'er Hefte — komplett, anschlußfertig, Design & techn. perfekt — NP 1700 DM — jetzt nur 1290,—, Tel. 0221/703356 Köln 71

Suche 1571-ProDat-Protext für C128
Tel. 05306/3980

Wegen Zeitmangel: PC 128D (m. Floppy) + Philips Monitor 40/80 Zeichen + Seikosha 9-Nadel-Drucker SP180 VC + 30 Disks m. CP/M-128-64 Software + 64'er Zeitschrift. — anschlußfertig und 100% perfekt — 2 Mon. jung — nur noch 1300,—, Tel. 0221/703356 Lam, Leineweg 22, Köln 71

C 128 D, Grünmonitor, Seikosha SP 180 VC, viele Text-, Daten-, Zeichen- und Spielprogramme, 2 Joysticks, Diskboxen, Literatur, Zubehör 1350,— DM; 06431/295457 od. 06433/5468

* *
C 128 Verkaufe Komplettanlage mit Grünmonitor, SL 80 VC, Btx-Dekoder II, 1750 u. 1571 und div. Software (dBase II, Protext Prodat Superbase 64) Tel.: 0421/353927
* *

Verk. C128 D (6 Monate neu!) mit 60 Disketten und diversem Zubehör für 970 DM (alles Top Zustand), Tel.: 0541/187898 ab 14 Uhr

Suche f. C-128 günstig
Turbo-Pascal 3.0, Basic-Compiler und andere interessante Software, Tel. ab 18 Uhr 05368/430

Tausche Oszillograph Hameg 812 gegen C128 (C128D).
Suche Textprogramm für 128. Angebote an Häusler, Postfach 1349, 8910 Landsberg

Verkaufe C128D + Star NL10 + Maus 1351 + Superbase 128 + Superscript 128 + CP/M + diverse Bücher + Diskettenbox. Preis: 999 DM Di-Do ab 14.30 Uhr, 09135/204 (Christian)

C128D (Blech) mit Prospeed (65 x schneller), Star Drucker, Farbmonitor 1084, Epromer, Epromkarte, Druckerinterface, Software, Tel. 05721/77312 ab 18 Uhr

Suche C 128 bis 300,— DM evtl. auch Software und Maus
Tel. 08171/4084

Verkaufe: Drucker MPS 801
Software: Wordstar, dBase 2, Compiler, alles Original! Bücher (auch für C64).
Suche A 501, Tel. 089/7916953 München

Basic 128, der Supercompiler für den C 128, nur 50 DM Geosfont P 20 Starcomm. 128, komfortables Terminalprg. f. 80 Zei. 30 DM, 0201/272166

Suche einen defekten C 128D. Die Tastatur muß in Ordnung sein. Bitte nur das neue Modell »im Blechgehäuse« anbieten.
Tel. 02361/5891533 Mo.-Fr. 7.00-15.30 Uhr

Suche Programme, die d. RAM Disk 1750 unterstützen — im Bereich Finanzbuchhaltung, Textverarbeit. und Statistik mit grafischer Darst. G. Risch, 7065 Winterbach, Kuckucksweg 3

Verk.: C128 + 1570 Floppy (beschl. m. Prospeed 71) + Basic 128 (Compiler) + 70 Disketten + Diskbox und Giga-Cad Plus + Bücher: Betr.-System, Grafik VB 1100 DM, Tel. 08592/797

Suche C128 oder C64 mit Zubehör, auch defekt, Tel. 0561/886836

Commodore 128 D mit Grünmonitor und Star LC 10 C Drucker inkl. 60 Disketten und 2 Joysticks. Der Drucker ist 2 Monate alt, der Preis VB 1600 DM, Tel. 02204/67434

C128 D (m. Lüfter) + profess. DOS + Farbbilds. + DB/M&T Bücher + Extras = alles nur ★ 900,— DM ★ Fritz Klein, Tel. 02423/1792

Achtung: Su. PD-Soft-Tauschpart. f. C128 (alle Modi, u.a. 128 u. CP/M-Tauschmaterial vorhanden!) Bernhard Lederer, Münchener Str. 5, D-8029 Sauerlach

Suche Floppy-1541, zahle bis 100,—. Suche Ultima-V bis 35,— nur mit Anleitung & Originalverpackung. Suche alle ASM-Hefte vor Mai 88, Tel. 07573/468 ab 17.00

Verkaufe C128 D, Floppy 1571, Mon. 1901, 1750 RAM-Expan., 10 Bücher & über 50 Zeitschriften für Computer für 1800 DM, Tel. 07123/33035 (ab 16.00 Uhr)

Verk. PC128 + 1570 + Magic-7-Mod 64 + 75 Disks + D-Box + 9 64er und anderes Zubehör, Preis VHB 899 DM, Kai Imolauer, Tel. 0911/574384

★ ★ ★ **C128 Club International** ★ ★ ★
bietet Clubzeitschrift, Public-Domain Software, Expertenforum uvm. rund um den PC128. Informationen gegen Rückporto (80 Pf.) beim C128 Club International, Björn Mannel, Dorstener Str. 39, 4350 Recklinghausen, Telefon: 02361/29398 von 15.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Das richtige für alle C128-User!

★ ★ ★ Top-Angebot ★ ★ ★
Verkaufe: C128 + 1570 + Datasette + Magic Formel + 80 Disks + Literatur!! Alles neuwertig!! VB 780 DM, Oliver Geier, Tel. 030/8031442

DDR — Selbst. Handwerksmstr. sucht C128D + Floppy 1571 oder 1541 + Monitor u. passendem Drucker. Biete Urlaub in Eisenach oder and. erlaubte Dinge, Winfried Fey, DDR-5900 Eisenach, Friedrichstr. 6

DDR — Wer braucht seine Hardware nicht mehr? C128, C128D, C64, Floppy, Drucker, Monitor, bitte schicken an:
Schüler Olaf Wilke, Kornblumenstr. 15, DDR-1280 Bernau

DDR — Wer kann helfen? Suche C128, Floppy 1541, da keine DM zur Verfügung, nur Wertausgleich mit Kunstgegenständen, Perduß Jörg, DDR-9700 Auerbach, Fr.-Engelsstr. 1

DDR — Suche Literatur über C64/128 und Computerschrott eventl. Tausch gegen Literatur aus DDR, K.-H. Glötzl, Planstr. 9, DDR-3234 Hadmersleben

Ausland

Verkaufe wg. Systemwechsel C128 + 1571 + 1901 + Turbo P. + Startexter + ProDat + Literatur + Disks (auch einz.) für 1380 DM! Otmar Geiss, Via Mirasole 2, 21027-Ispra (VA) Italien

SOFTWARE

Verkaufe Mastertext 64-Datamat-Masterbase je 30 DM, Final Cart. 3 40 DM, Geos 1.2 für 30 DM, Anl. für alles dabei, Tel. 05306/3980

Suche dringend Anleitung zu Apollo 18, außerdem Cavemann Ugh. Olympics. Angebote an Martin Höfele, Am Pfinztor 9, 75 Karlsruhe 41

* *
Tauschpartner gesucht! C64/128 Spiele und Programme. Nur Disk!
Heinz Gerd Kuhlen, Feldstr. 24, 5608 Radevormwald
* *

* *
Div. Programme z.B. Depotverwaltung, Videotitelerstellung etc. günstig abzugeben, Th. Abel, Pinnaubogen 64, 2081 Appen, Tel. und Btx 04101/23262, auch Pgm.tausch

Suche Sublogic Scenery Disk Nr. 7 + 11 + 13 für C64, Werner Kossatz, Steilpfad 6, 1000 Berlin 27

Verkaufe: Top-Games, wegen Systemaufgabe ab 3,— DM bis 10,— DM, Liste gegen 1,— DM in Briefmarken bei: Ralf Marxen, Auf dem Balkert 9 c, 5249 Hamm/Sieg

Sammle Lern-/Lehrsoftware aus allen Bereichen u. Schwierigkeitsgraden, nur mit Anleitung. Zahle o. tausche. Angeb. an U. v. d. Höh, Edelweißweg 63, 5900 Siegen

Suche Anwenderprogramme für C64, z.B. »FIBU« für Selbständige, Grafik, z.B. Balkendiagramme etc. Angebote an Günter Mücke, Zur Rotbuche 4, 4777 Welver

Suche C64-Spiele Disks + Kass., nur Originale, auch alte Programme. Kaufe auch ganze Bestände, zahle gut. Angebote an Heiko Schlotter, Wittenbachstr. 10, 7807 Elzach

Super PD-Soft; auch Intromaker; kostenlose Liste bei David Cerny, Josef-Haydn-Str. 9, 8398 Pocking; Antwort 100%

Suche Tauschpartner für gute Anwenderprogramme und Spiele C64/128 Disk. oder Liste an Harald Werner, Waldstr. 128, 4936 Augustdorf

Suche für GEOS 128 in deutsch:
Anwenderprogramme für GEO-file u. GEO-calc, sowie ein Kopierprogramm für den 128'er, das die RAM 1750 unterstützt. Angebot bitte an: R. Maier, Haagerstr. 27, 8806 Neuendettelsau

Deutsche Anleitung für Flight-Simulator II und für Newsroom für je 20,— DM abzugeben. Info: W. Neumayer, Rüppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe-1

Suche: Chip-Programm »Das Leben«
— 64er 1-10/86, SOH 5/85 + Disk
— RUN 1-9/87 + SOH, c't 84/85/86
Angebote an Peter Schröder, Am Sonnenbühl 38, 7964 Kisslegg

Orig. Software ges. nur mit deutsch. Anleitung, das Beste und Billigste wird gekauft, von H. Reitberger, Eigerstr. 33, 8000 München 82

Suche neues Futter für meine Fuchszucht (Pagefox). Habe u.a. Bibliotheka 1 + 2, Kartograph, Eddifox und ca. 120 weitere Disks. Ruf doch mal an! Tel. 05721/6883

Data-Becker-Bücher — teilweise mit Diskette — günstig zu verkaufen. Suche Startexter V5 und Maus für C64.
Tel. 08171/4084

Hallo C64-Programmierer! Habt Ihr ein gutes Programm geschrieben? Dann habe Ich ein paar Infos für Euch. Contact: Rüdiger Erkes, Tummelhaus 6, 7798 Pfullendorf, 07552/6325

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Hello Guys!
Tausche und verkaufe Software!
Tel. 06245/4119 Uwe or 3744 Felix
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Suche 88er Software für C64.
Schickt Eure Listen an:
Gerd Steder, Auf dem Graben 52
7813 Staufen

Supergünstig!
Verkaufe billig Wordstar 3.0, dBASE 2, Basic 128 (Compiler), div. Bücher und Drucker MPS 801.
089/7916953 (München)

Suche Tauschpartner für C64-Disk. Listen an: Hans Schmitt, Hochfeldstr. 6 A, 8173 Bad Heilbrunn-Langenau

Suche Tauschpartner für C64 Games. Habe z.B. Winter Edition. Listen an Mark Pollmeier, Wilhelm-Busch-Str. 1, 4507 Hasbergen, 100% Antwort! (Nur Disks)

Suche Lernprogramme zu English 63 A Cornelsen-Velhagen-Klasing, Andre Jürgen, Eichenstr. 30, 4054 Nettetal 1

Armer ZIVI sucht Printfox und Action Replay MKV-Cartridge mit Anleitungen für einen erschwinglichen Preis! 07134/18115 (abends)

Hey Freaks! Tausche die beste Software auf dem C64 (Disk)! 100% Antwort. Schickt Eure Listen an: C. Englbrecht, Korbinianstr. 58, 8000 München 40. Good Future!

Suche Pagefox (zahle bis 150 DM) oder Printfox (bis 50 DM), schreibt an C. Bücking, Holbeinstr. 3, 6320 Alsfeld

★ ★ ★ Spice C64 ★ ★ ★
Wer tauscht mit mir Software? Habe einige gute Spiele (100% Antw.) nur Disk. Slavko Babic, Geranienweg 1, 4840 Rheda-WD

Tausche Fontmaster 128 gg. Geos 128. Verk. evtl. auch. Suche Tauschpartner für 128'er Software. Listen und Angebote an F. Faßbinder, Gutenbergstr. 4, 6228 Eltville 1

Suche Anwendersoftware für C64 mit deutscher Anleitung, möglichst Originalprogramme. Hans-Hermann Schmitz, Metzerstr. 20, 4100 Duisburg 12

Verkaufe original Printfox, Characterfox und Printfox-Baser mit Anleitung, zusammen 150,— DM, Tel. 08731/2653

Suche für C64: Pitfall I + II sowie HERO. Nur Originale mit Anleitung. Angebote an: W. Lack, Sieringstr. 29, 6230 Ffm-80

Suche 64'er-Programmdisketten von Ausgabe 8/86 und Sonderheft 23! Angebot an: Paul Arzberger, Rosenmüllerstr. 16, 3340 Wolfenbüttel, Tel. 05331/26504 (nach 17.00 Uhr)

Suche Leather Goddesses of Phobos und Alter Ego kompl. mit Anleitung und Zubehör. Zahle gut. Klaus Zwick, Am Dreifingerbach 37, 7972 Isny, Tel. 07562/3230

Verk. o. tausche orig. Progr. auf Tape. Habe Microprose Soccer Super Cycle Sentinel. Suche Final C. III o. ähnl. Tino Ringer, Sonnenstr. 4, 8510 Fürth, 0911/708256

Printfox Baser und Characterfox je 40 DM, The Tube und Polarpiere je 10 DM, Arkanoid und Impossible Mission 2 je 20 DM, 0201/272166

Suche dringend: The Castles of Dr. Creep und Kaiser auf C64-Disk, nur Originale! Zahle Neupreis! Klaus Schlotter, 07682/1015 abends

Achtung! Wer hat im Dez. 88 gegen Gebot »Makrodat/Text« bei einer Fima Alldas od. Hanreth bestellt? Bitte dringend Nachricht. Rufe zurück, Belohnung! Tel. 06561/2976

Verk. 64er-Disks (orig.) 1, 3, 5-8/87, je 10 DM, SH-Disks m. SH 10, 28, 29 je 15 DM; Sonderhefte 10, 11, 13, 18, 20, 22, 25, 31, 32 (kompl.) für 50 DM, Tel. 089/3232436 ab 20 Uhr





Fantastische Diskettenlaufwerke
von
Oceanic Electronics Corp.

OC-118N : 5¼"-Diskettenlaufwerke für C64 Commodore Computer

3A-Senator : 3½"-Diskettenlaufwerke für Amiga Computer (with power on/off switch)

Master 5A-1 : 5¼"-Diskettenlaufwerke für Amiga Computer (880 KB, 40/80 track select)

Master 3S : 3½"-Diskettenlaufwerke für Atari ST Computer (with power supply)



Vorkasse, kurze Lieferzeit, 1 Jahr Garantie.

★★★ Händler gesucht ★★★

Für die Geräte OC-118N und Master 5A-1 bestehen in Taiwan und der BRD Patente.

Das Betriebssystem »Jiffy Dos« im OC-118N wurde von Creative Micro Designs entwickelt und ist in den USA urheberrechtlich geschützt.

Sämtliche hier genannten Geräte haben ein TÜV-Prüfzeugnis.

Hersteller:
Oceanic Electronics Corp.
7F, No. 123 Nei Hu Road
Sec. 1, Taipei, Taiwan
R.O.C.
Tel.: (02) 7962377
Fax: (02) 7962994
Tlx.: 19423 OCNEC

Vertretung für Deutschland:
Konyo Electronics GmbH
Elisabethstraße 30
D-8000 München 40
Tel.: 089/2712188
Fax: 089/2711362

Lagerhaus:
Road Air Distributor BV
in Amsterdam

Präsident Printer 6320

compatible zu fast allen Computern

Zeichensätze:
Epson*-Commodore*
Epson*-Centronics*
Epson*-V 24/RS 232 C
100 % Commodore compatible,
Commodore* Befehlssatz,
64er + 128er Zeichensatz
Amiga*-Zeichensatz
IBM* Befehls- und Zeichensatz 1 + 2
Schneider* Befehls- und Zeichensatz
Atari* ST-Zeichensatz
TA*-Zeichensatz
9 internationale Zeichensätze

Technische Daten:
- 100 Zeichen pro Sekunde
- Druckmatrix 9 x 9
- Hochauflösende Grafik mit 480, 576, 640, 720, 960 und 1920 Punktdichte pro Zeile
- Logisch druckwegoptimiert, bidirektional
- Schriftarten: Pica, Elite
- Druckarten: Normal, doppelt, breit, komprimiert, Sperrschrift, Exponenten/Indices, automatisches Unterstreichen,
- NLQ (schreibmaschinenähnliche Druckqualität)
- Verstellbare Stachelradwalze für randgelochtes Endlospapier, Einzugsschacht für Einzelblatt sowie Staubschutzhaube im Preis inbegriffen.

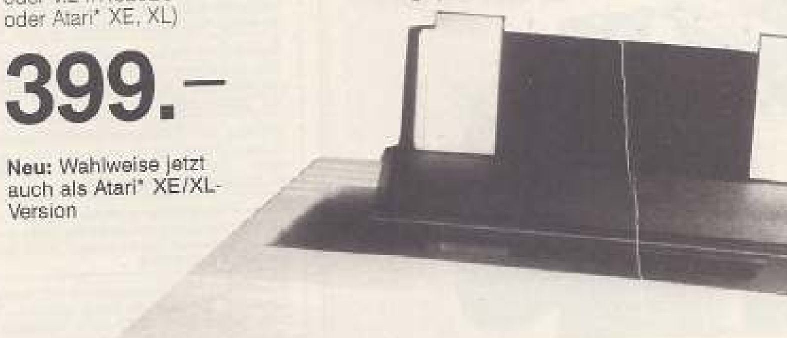
unverbindliche Preisempfehlung incl. Interface (wahlweise Centronics*, Commodore* oder V.24/RS232C oder Atari* XE, XL)

399.–

Neu: Wahlweise jetzt auch als Atari* XE/XL-Version

Computerwechsel:
Interface tauschen, schon ist der Präsident Printer 6320 angepaßt.

**Horst Grubert GmbH & Co. KG
Abt. Drucker/Software-Dienst
Telefon 08847/6664
8110 Waltersberg 2**



Bitte besuchen Sie uns auf der CeBIT '89, Halle 1, Stand 6G2/6H1, Stand Robotron

*Atari, Centronics, Commodore, Amiga, Epson, IBM, Schneider sind eingetragene Warenzeichen der Atari Corp., Centronics Data Computer Corp., Commodore Corp., IBM Corp., Schneider GmbH, Thomson Corp.



64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe meine C-64-Disketten beidseitig bespielt. Stück 2 DM oder tausche gegen Amiga Disketten. Schreibt mit Rückporto an: Michael Engel, Postfach 2092, 4709 Bergkamen

SPS Simulationsprogramm gesucht für C64, Amiga oder Atari ST. Wer kann Bezugsquellen nennen. Schriftliche Infos an Frank Schröder, Langestr. 24, 2883 Stadland 1

■■■ ★ Dringend ★ ■■■
Suche für C-64 auf Disk (orig.) Lord of the Rings, Mindshadow. Zahle gut!
■■■ 02434/3971 ■■■

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Hello Guys!
Tausche und verkaufe Software!
Tel. 06245/4119 Uwe or 3744 Felix
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Anfänger sucht Spiel- und Anwendersoftware für C64 Disk. Listen an Rudolf Nater, Ulmenweg 12, 7145 Markgröningen

Suche Zork I, II, III und Wishbringer für C64, Preis VB, D. Reinhardt, Auf dem Schafberg 31, 6230 Frankfurt 80, Tel. 069/383190 ab 19 Uhr

Verkaufe 64'er-Service-Disketten mit den betr. Heften; Star Tool mit Handbuch; The Bards Tale; Info 80 Pf., Tilmann Fertig, Anemonenweg 4, 7513 Stutensee 4

P.D.-Software-Sammlung gegen Gebot, 65 2 Seit. Disketten in Diskhüllen in 2 Ordnern. Ansgar Burke, Am Teepohl 1, 4471 Herssum

Habt Ihr noch ein gutes Programm in der Schublade liegen? Ja? Dann contacted doch mal: Rüdiger Erkes, Tummelhaus 6, 7798 Pfullendorf ★ Tel. 07552/6325

Suche auf Tape: Pinball-Games (besonders Constraction Set), außerdem witzige Sport-Games.
W. Kempf, Gleiwitzer Str. 4, 8060 Dachau

Mathe, Franz., Engl., Deutsch u.a. Schulfächer auf Diskette für C64, orig.-verp./neu, NP 60 für DM 20 wg. Systemwechs.,
Wilden, Stettiner Str. 34, 2854 Bexhövede, 04703/1833

HILFE! Zahle 30,— DM für Diskette mit Druckprg. für GEOS 128 u. Seikosha SL 80 VC in LQ mit dt. Umlauten, H. Dunkhorst, Koppelbusch 21, 3079 Uchte

Suche Eddifox sowie Grafiken zu Print/Pagefox. W. Ott, Ulrichstr. 8, 7990 Friedrichshafen 1

Suche Software für C-64. Preisliste an Udo Köpke, Lessingstr. 7, 6312 Laubach

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Geile Intro-Demo- oder Lettermaker oder andere User-PRG.? Call: 06207/7938 (Jochen) oder 06207/6971 (Jochen) newest PRG

Biete Original PROFI-PASCAL von DATA-BECKER m. Sicherheitskopie + PASCAL-USER MANUAL + SYBEX-BUCH — für VB 150 DM (C64). Jürgen Raber, Ludwigstr. 53, 8510 Fürth

Suche Programme für C64/NL 10 gegen Briefmarken (u.a. D, AUS, F, IRL, SKAND.). Schreib an Martin Petermann, Kaiserstr. 27, 4130 Moers

Tausche mit Wertausgleich, oder verkaufe für 100,— DM Geos 1.3 mit Writers Workshop, neu, mit Handbuch. Suche Pagefox oder Printfox, Tel. 02385/47895

Vizastar 64 Tabellenkalkulation-Datenbank-Grafik, Original mit dt. Umlauten 99,—, außerdem günstig: Supergrafik 64, Basic 64-Compiler, Tel. 07134/18852

★★★ Morselernprogramm 128/64 ★★★
★★★ Navigationsprogramme (See) ★★★
gesucht, Zemke, Dahlienweg 3, 5130 Geilenkirchen, 02451/66102

MS-DOS 5,25" Lernprogramm mit Anleitung für alle IBM-kompatible Comp. Leider auf meinem Commodore 128D nicht lauffähig. NP 159,— DM für DM 100,— abzugeben (original)

Verkaufe H. C. 10/87 und 11/87, 3/88-8/88, Chip 11/87 für DM 25,—
Maik Panke, Dresdener Str. 10, 2853 Dorum, Tel. 04742/8066

Suche preiswert CP/M-SW für C-128 Wordstar und dBase II inkl. Handbuch
H. Beyer, Breslauer 34, 5308 Rheinbach, Tel. 02226/4226

Hallo C16/Plus 4 Besitzer!
Public Domain Software nach Themen sortiert (35 Disks) von Privat abzugeben: F. Eilner, Dr. Beber Str. 17, 2222 Marne

Fibu für 128er (original) für DM 50: Buch + Diskette Top-Ass + für den 128er DM 30 bei Markus Schmitz, Tel. 02296/1679

Private Kleinanzeigen

★★★ Suche Tauschpartner für C64 ★★★
Wir besitzen die neuesten Games. Schickt Listen oder Disks an: C. Krämer, Marktstr. 16, 5110 Alsdorf (nur Disk) 100%

Suche »Vermeer« f. C64 auf Disk. Wer anbieten möchte, rufe bitte 0241/69916 (Niko)

Public-Domain
Kassette oder Diskette — **Bombenspiele, Superanwendungen; INFO ZUSENDEN LASSEN ★ HOTLINE: 09378/1384 ★ BIS BALD ★**

★★★ C16, C116, Plus/4 Software ★★★
Verkaufe oder tausche über 25 original Spiele. Preise um 50%. Liste, Angebote von/an M. Germann, Schillerstr. 1, 6702 Bad Dürkheim

Der größte Demofreak Deutschlands sucht noch Tauschpart. für Demos, Intro-Demomak., Compaker, keine Spiele! Info: Tel. (0921) 45428. Mo.-Fr. ab 18 Uhr, Hi Scoop, S451

Biete günstig Software für C128/C64. Gratisliste bei: J. Schramme, Postfach 1631, 3260 Rinteln 1

Pagefox für C64 zu verkaufen. Originalverpackt mit Garantie bis 5/89 wegen Systemwechsel, Neupreis 248,— DM, für 189,— DM, Telefon 089/6133654

Verkaufe original Data Becker Kalkumat mit Handbuch — wenig benutzt nur 90 DM ■ suche OPTI-MA, Hans-Jürgen Keil, Mozartstr. 31, 6836 Oftersheim

Summer Olympiad = 30 DM; Tom und Zaga je 15 DM; Rennzirkus und Ski Weltcup je 20 DM — zsm. 35 DM — alles orig. Disk. Hans-Jürgen Keil, Mozartstr. 31, 6836 Oftersheim

Freaks! Biete für C128/CPM: orig. M+T Small C-Compiler 80 DM VHS. Suche Pgme. für CP/M: Wordstar, dBase, Turbo-Pascal etc. T. Weickel, Ladenburgerstr. 10, 68 Mannheim 31

C64/C128 Software zu verkaufen. Anwender + Spiele. Nur Originalprogramme. Liste gegen DM 1 in Briefmarken bei: Christian Ziebe, Offenb. Landstr. 497, 6000 Frankfurt 70

Profis! Orig. Data-Becker C64 Pgme.: ADA-Compiler + Xper-Expertensys. NP je 198 DM, je 130 DM VHS zus. 250 DM. T. Weickel, Ladenburgerstr. 10, 6800 Mannheim 31

Dringend!
Suche zugehörige Diskette(n) zum Malwettbewerb aus Heft 5/87. Preis: VB 030/6035711

Suche Geos-Druckertreiber für TXP-1000 auf Diskette oder als Listing gegen Bezahlung
H. Klotz, Hildenweg 26, 7412 Eningen

Verkaufe Das große Geos Buch + Disk zum Buch + Geos sowie Vizawrite 64 (Disk) für je 70,— DM + Porto. Anfragen an: Uwe Furnier, Krankenhausstr. 32, 8876 Jettingen

Verkaufe super Kass. Games f. C64 (nur orig.) z.B. Werner, Summer G., End. Racer, LCP usw. tolle Sachen! Fordert Liste an bei Frank-Olaf Reiss, Siegtalstr. 10, 5900 Siegen

Freesoft!!
Info gegen 80 Pf. bei:
Andreas Traimer, Übihorstr. 9, 8129 Wessobrunn

Verschenke Software für C64 + C128. Liste gg. 80 Pf. R. Porto anfordern bei
Schober Martin, Robert-Koch-Str. 15, 8123 Peissenberg

Sehr dringend! Sehr dringend!
Suche ein gutes Layoutprogramm für den C-64! Muß Epson-kompatibel sein! V. Horn, 6730 Neustadt/Wstr., Neusatzstr. 21 (06321/16196)

Börsensoftware / Börsensoftware
für C64, Plus/4, C128 (Depotverwaltung, Chartanalyse, etc.). Info gratis: Martin Braun, Brunnenstr. 15, 4790 Benhausen

Verkaufe nagelneuen Eddifox, original mit Handbuch für 78,— DM, Tel. 02371/52165

Verkaufe Encounter, Summer Games 2, Pitfall, Ghostbuster, Tornado, Rockford, Prowler, Pacland, Whirlybird je 10,— oder alles 60,— 0791/48201

Verkaufe Quickshot IX 15,—, Jump Jet, Ping Pong, Super Huey je 20,—. Suche Profi Pascal/DB für C64 bis 70,—, ab 17.00 Oliver 0791/48201

Suche Programme f. C128D (Blech) Anwenderprog. + Spiele. Angebote an: Hartmut Poss, Grolandstr. 52, 8500 Nürnberg 10

Systemaufgabe!! Zubehör und Disketten für C64 zu Superpreisen! Liste gegen 1 DM bei Ansgar Burke, Am Teepohl 1, 4471 Herssum

Private Kleinanzeigen

Ausland

C-64! C-64! Allerneueste Soft für Deinen Computer! Billig aber dafür brandneu (Disk) Maier Günter, Andreas-Hofer-Weg 1, A-4910 Ried/Innkreis

Contact me for C-64 Stuff:
Philipp Würmli, Toggenburgerstr. 137,
CH-9500 Wil/Call: 0041/073/231394

Anfrage: Gibt's für den Basic EM UF 8052 AH auf dem C64 einen Assembler, Monitor usw. und bei wem bekomm ich das?? Michlmayr Chr., Höttinger Au 31, A-6026 Innsbruck

Suche Programme und Spiele für C128 und C64, bitte Liste an: Torben Rogat, Hulvejen 6, DK-6340 Krusau, Nur Tausch — nur Disk!

We want to swap Games on C64 and ST. Write to: Jeroen Sorgedrager, Luutkampenweg 4, 9494 PK Yde, Holland. We replay all letters (Disk or Tape on C64, Disk on Atari ST).

Suche Tauschpartner für C64 Anwendersoftware! Schickt Disk oder Listen an: Marco Ziegler, Sonnhaldenstr. 1, CH-8583 Sulgen

Sehr geehrte Herren mit den Höllenmaschinen C-64! ich habe immer neue und gute Soft und geben Garantie darauf. Stefan Mühlemann, Kornfeldstr. 39, CH-4125 Riehen

Dringend! Suche Software für den C-64. Liste mit Preisvorstellung rasch an E. Brandauer, Vogelweiderstr. 18, A-6300 Wörgl senden!

Verkaufe Q-Buchhaltung für C64 und C128, 80 Zeichen mit Handbuch Deutsch-Francais für 90,— DM/Fr.
Marcel Studer, Brunnmatt 132, CH-6264 Pfaffnau, Tel. 062/841158

Suche Tauschpartner im In- und Ausland. Listen an: E. Zamp, Steindlerstr. 36 B, CH-3800 Unterseen. Die Telefonnummer ist: CH-036/229633, D= 0049/36/229633

Verkaufe Q-Buchhaltung für C64 und C128 (80 Zeichen) mit Handbuch für 90,— DM/sFr.
Marcel Studer, Brunnmatt 132, CH-6264 Pfaffnau, Tel. 062/841158

VC 20

VC20, Datasette, 3 K-RAM-Cartridge, Spiele-Steckmodule (Schach, Autorennen etc.) VB 200 DM, 02041/57994

VC20 ohne Trafo und UHF-Konvert. funktionsfähig DM 35 und Modulbox VC1020 für 6 Steckplätze DM 40, Tel. 05921/16101

VC20 + Grünmonitor, 16 K-Erweiterung Floppy-1540, Drucker-1515 + umfangreiche Literatur nur komplett zu verkaufen DM 398,—, Tel. 09561/66003, G. Skibbe, 8631 Lautertal/Ofr.

Verkaufe VC20 mit 3 K + 8 K Erweiterung, verschiedene Module, Kassetten, Disketten und Bücher für 150,— DM, Tel. 0911/753854 ab 18.00 Uhr

VERSCHIEDENES

Wir suchen für unseren C64 Club noch Mitglieder. Es ist reichhaltig Soft- + Hardware vorhanden. Suche auch Leute mit Btx auf C64 oder 128 D, Frank Kolbe, Bahnstr. 173, 5600 Wuppertal 11

Christliche Mailboxen: 06101/86886, 07261/13708, 07361/43640, 08234/8809, 09734/240 (alle 300, 8N1)

64'er Sammlung zu verkaufen 1a Zustand 84 (4 + 6-12) DM 20, 85/86/87 kompl. je DM 35 88 (1-7) DM 25; Preise VHS + Porto
S. Haberer, A. Schweitzer 45, 75 Karlsruhe

Hi FREAKS! Suche 64'er Sonderhefte SH10, SH13, SH22, SH31. Zahle 7 DM pro Heft. Call: 08336/1623 ab 18 Uhr. Write: Markus Ackermann, Mindelheimerstr. 4, 8941 Sontheim

Verkaufe Zeitschriften!!!
64'er-Happy-RUN-ASM = à DM 5,—
ver. Sonderhefte = à DM 8,—
1A-Zustand! Liste bei: T. Bessas, Sedanstr. 1½, 8670 Hof/Saale

Private Kleinanzeigen

Wer überspielt mir meine Adreßdatei im Stardateiformat auf MS-DOS. Angebote mit Preisvorstellung an: Guido Ruck, Bahnhofstr. 17 in 6307 Linden/Großen Linden

Verk.: Floppy 1581 VB 220 DM; IEEE488-Interface f. C64 50 DM; 1530 Datas. + DB-Kass.-Buch + 20 Leerkass. 35 DM; VC20-Platine + Trafo 25 DM; Tel. 02166/20900

Achtung!
Verkaufe Schneider CPC 464 + Monitor + Data + 40 Spiele + Joy + Liter. etc. 350 DM VB ein Jahr alt, Tel. 05971/55204

Suche dringend 64'er-Hefte Nr. 01 und 07.88. Zahle Originalpreis! André Kudra, Gruberweg 14, 6349 Breitscheid

Verkaufe 64-er 4/84 bis 12/87, SH 1-3/5/9/11/16/23 DM 95 sowie RUN 6/84 bis 12/87, SH 1+2 DM 80, jeweils inkl. Porto und nur komplett, Tel. 02052/6923

Tausche Floppy 1581 gegen Floppy 1541, 089/6904186 ab 18 Uhr (Oliver)

Verk. C64 + 2 1541 in Prof. Gehäuse + MPS802 mit Grafik-ROM + Datasette + 200 Disks + 2 Joys. + fast alle 64er + Happy-Comp. + Input 64 + Final III + Anl. Preis VB 1200 DM, Tel. 02845/27273

Rohrpostix??? Syndic??? Was — wie — wo??? Näheres unter 08321/87364 — 8N1 Msg an Sysop Stichwort: BP189. Die ersten 5 Msg. gewinnen je DM 10!

Best Mailbox in Germany!! Call our board at: 49-(0)208/52111
Modem trading only.
For the best trade with the best…

★★★★★ Suche ★★★★★
guterhaltenen Amiga 1000 mögl. im Raum Karlsruhe, zahle gut!
Tel. 07221/71762

Suche Tastatur/-Gehäuse für C128D sowie Software (u.a. Bard's Tale, Jagd a. r. Okt., etc.). Angebote an: Torsten Scholz, Nr. 157, 2839 Borstel

64er-Hefte 9, 10, 12/84 10 DM, 1/85-12/88 pro Jahr 40 DM. SH 8/85, 6 + 7/86 + 11 je 7 DM. Data B. Masch.-spra. 25 DM. Simons Basic 30 DM + Porto. Tel. 08265/846

C16 defekt, kein Bild + Datasette + 64 K Steckerweiterung + Textmanager + Paperboy + Master-Chess + Basic-Kurs + Bücher + Fachzeitschriften + Netzteil, Festpreis 100,— DM, Mario Lüttmann, Chemnitzer Str. 16, 3550 Marburg

★★★ Computerschrott ★★★
Suche Computerschrott aller Art. Auch einzelne IC's. Zahle bis zu 200,— DM + Porto. Ruft mal an ab 17.00 Uhr. Tel. 07031/50598 (Armin)

Suche Computerzeitschriften + Servicedisks aller Art und verkaufe einige meiner Originalspiele (für 5-15 DM). Andreas Ludwig, Am Anger 7, 8127 Iffeldorf

64er Magazin, alle Jahrgänge, je 29,—, auch einzelne, Sonderhefte 7,—, Sonderh. für C128; Bücher; Run; Happy-Compter; Input 64 u.a. Computerzeitschr. Tel. 069/625834

Verkaufe 64'er Zeitschriften und Sonderhefte sowie auch verschiedene Service-Disketten zu den Zeitschriften und Sonderheften 02565/5435

★★★ Mailbox-Betrieb ★★★
Neu! Online 19.00-23.00 Uhr Tel. 07724/4527. Param. 8N1 300 Bits. Suche Software f. C64 anrufen 19.00 Sysop

Verkaufe MSX2-Computer mit viel Software und 4 Spiele + 2 Leerdisketten dazu einen Joystick! Für 400-650 DM nach Verhandlungsbasis. Kolb Markus, Biltgang 4, 7419 Sonnbühl 1

Verkaufe 35 64er Hefte (Ausgaben 85, 86, 87, 88) + Sonderh. für nur 95 DM
Tel. 02605/2302

C-64 Club nimmt noch vereinsamte 64er Freaks auf! Clubinfo gg. 80 Pfg. bei: F. Keller, Stirumstr. 18, 7520 Bruchsal

Amiga 1000, der wär genau der richtige, denken Sie sich? Für 800 DM wird der Traum war mit Originalspielen. Tel. 0441/64513

CNC Simulation Freasen C64/C128 Preis VB 06825/42632

Verkaufe komplette 64er Sammlung von Heft 4/84-1/89 VB 100,— + Porto, Tel. 05023/2335 ab 17 Uhr

Orig. Profi Pascal Plus 100 DM VB, Pascal für den C64 30 DM VB; CP/M und weitere Bücher von DB zum halben Preis. Tel. 06641/7919

Private Kleinanzeigen

■■■ Wer schickt mir zur Kaufhilfe ■■■ Druckproben (Schriftarten und Bilder)?? Druckernamen nicht vergessen! ★ Danke! ★ P. Cuno, Helsinkistr. 20, 2300 Kiel 1

Verkaufe Amiga 500 + Joystick + Software, originalverpackt, VB 800 DM! Angebote an: Oliver König, Theuerstr. 2, 7400 Tübingen-Lustnau

Wollen Sie ein guter Programmierer werden? Dann werden Sie Mitglied im ersten MS-DOS-Club. Info gg. Rückporto bei D. Wagner, Freiheitstr. 36, 4353 Oer-Erkenschwick

Hallo C16/Plus 4 Besitzer!! Public Domain Software nach Themen sortiert (35 Disks) von Privat abzugeben: F. Eitner, Dr. Beber Str. 17, 2222 Marne

Suche billigst Floppy 1541 sowie Bücher und C64-Sonderhefte, Nortz Franz, Tel. 089/6904522, C64 Sonderhefte und C64 Software ebenfalls erwünscht

Verkaufe wg. Systemwechsel neuwertig: Plus 4, Datasette, 20 Spiele, Joystick + Fachliteratur f. n. 200 DM! Meldet Euch ab 17 Uhr unter Tel. 0201/484592

Tausche Videorecorder + Tuner (Panasonic tragbar) mit kleinem Fehler gegen C64 + 1541 + Monitor oder Drucker, Tel. 07157/2506 abends ab 20.00

Suche 64'er (Sonder-) Hefte und Servicedisks und verkaufe einige meiner Originalspiele für 5-15 DM. Andreas Ludewig, Am Anger 7, 8127 Iffeldorf

VERKAUFE: Zeitschriften 64'er: 4/84-12/86, SH 1/84 & Disk 11/85 + 10/86 ■ **Happy C:** 1/85-11/86 ohne 7/85 & Disk 12/85 ■ **Preis: VB** von: Markus Weber, ☏ (08341) 17197

Tauschpartner für Amiga 500 gesucht... suche noch Spiele wie Terramex (Uralt, aber gut).... kaufe Viruskiller, gesucht... Phone up: 05371/53754, ask for Gregor

C116 + Datenrecorder + Joystick + Handbuch + 17 orig. Spiele + Basic-Kurs, Radoske, Tel. 02334/42087 DM 300,—

Wer verschenkt Computerschrott? C64, 1541, 1571, Amiga? Zahle auch bis 30 DM. Angebote an: Tim Clauss, Wilhelmstr. 9, 5580 Traben-Trarbach, Tel. 06541/3173 ab 18 h

Suchen 64er Besitzer, die Interesse an einem C-Club haben. Interessenten melden sich bei: T. Benzel, Ringstr. 29, 6561 Frauenberg

Aufgepaßt:
Verkaufe Schachcomputer: Elite Enterprise »S«. Preis nach VB 150,—. Zuschriften an: Adrian Lenz, Forsthaus, 6251 Altendiez

Computerclub Bitbreaker sucht noch Mitglieder. Bieten: monatliche Clubzeitschrift, Tips & Tricks, viel Angebote. Computerclub B.B., Postfach 3262, 5330 Königswinter 21

Data Becker Bücher: Tips + Tricks 1+2, Peeks + Pokes, Maschinenspr. für Fortgesch., Superzustand, wie neu, zusammen 75,—, einzeln auf Anfrage, J. Schady, W. Kahn Str. 15, 5 K 80

Verkaufe 64'er-Magazine komplett ab Ausgabe 10'84 bis evtl. 7'89, Preis VB 170 DM Tel. 07151/34754 ab 18 Uhr

Verk. DB-Bücher Geos Tips + Tricks 1+2; sowie orig. Geos 1.3-Disk + Buch sowie div. Bücher für C64; alles zum halben Preis; Final Cartr. III für 50,—. Tel. 07721/56799

★ ★ ★ C-64 Public-Domain ★ ★ ★
Liste gegen Freiumschlag (0,80)
Gerald Oschewski, Eibenstr. 8
8300 Altdorf

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Verk. 64er 4/84, 12/85, 3/86, 7-9/86, 1-7/87, 9/87-2/88, SH 7/85 ★ RUN 8-11/85, 1/86-2/87, 5, 8, 10/87 SH: 1/85, 1/87 je 3 DM SH je 5 DM. Schröder, Schwickersb. 9, 7746 Hornberg

Gebe monatl. meine aktuelle 64'er Service-Disk weiter (50% = 15,— DM), verkaufe 64-Intern 25,— DM, Colossus-4-Chess 20,— DM, Mikro-Magic-Analyse 20,— DM, 02402/81864

Hallo Ihr beiden Computerfreaks Dieter und Kribbel-Krabbel aus Stuttgart!! Ich grüße Euch recht herzlich. Euer Andi (HFS)

Systemaufgabe! Zubehör und Disketten für C64 zu Superpreisen! Liste gegen 1 DM bei Ansgar Burke, Am Teepohl 1, 4471 Herssum

Commodore Platinen def. zum Rep. oder Ausschlachten, teils komplett aus C64, VC20 + 4, 8..., 1570/71, PC, 9090, 8250 — 5 versch. (1 nach Wahl) — 90 DM, S. Ingenhorst, 3300 Braunschweig, Petristraße 10

64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Boulder-Dash-Club
Info R. Csermely, Hirschauer Str. 15, 8451 Pursruck

Verk. Input 64 1-8/87 Kass. + 9/87-4/88 Disk. je DM 8 + Magic-Formel V2.0 DM 120, zzgl. Porto, Peter Erdelhoff, Am Waldweg 8, 4770 Soest, Tel. 02921/63795 o. 0231/1082-264 (7-16 Uhr)

Suche ein Programm, das aus dem C-64 eine Rechenmaschine macht, mit gleichzeitigem Ausdruck auf einem NL10-Drucker. Angebote an Tel. 02672/1056 (rufe auch zurück)

Suche Druckerhandbuch für C-Itoh 8510. Zahle gut. Welche DIP-Switch-Einstellung zum C64?
Wilfried Siemens, 04469/211 + 1340

DDR — Wer verschenkt an Schüler in DDR Hard- o. Software für Atari 800 XL? Auch Brieffreund erwünscht. Ronny Fritz, Siedlungsstr. 44, DDR-2591 Lüdershagen

Ausland

Verkaufe Disketten 3,5 Zoll 1,95 Fr. und 5,25 Zoll Fr. 0,85 auch Computer und div. Pockets kürzeste Lieferzeit, CH-056/863627

Beste und billigste Disketten der Schweiz, 5 Jahre Garantie! 5,25": Fr. 0,55 3,5": Fr. 1,95, Lieferung innerh. 24 Stunden.
Tel. CH-041/881296 Top-Qualität

Wer kann mir den Umgang mit CBM-Modem zeigen? Unterkunft gratis! Gran Canaria, Postfach 332, 35100-Playa del Ingles, Spanien, Miguel Hartoch, auch Ruf Nr. 0034/2876/1462

Suche Kassenbuchführung für Kegelverein (C64).
Angebote unter: T. Kleiber, 6462 EH Kerkrade, Theresiastr. 27 — NL

ZUBEHÖR

Wer hat für das Programm Printmaster einen Druckertreiber für Star NL 10 Commodore oder Centronics? 04551/7875 ab 18 Uhr

Verkaufe:
— Maus + Final Cartridge III 75 DM
— BTX-Modul DM 170,—
— Daley Thompson's O.C. 25,—
Tel.: 02834/6789 (Alexander)

Verk. BTX-Modul-II mit Zusatzsoftware »BTX-Comfort« und Umschaltadapter: 250 DM, Commodoreinterface für Drucker Citizen 120 D für 90 DM.
Tel. 089/3232436 ab 20 Uhr

Original TA-Interface-Box zum Anschluß der Schreibmaschinen Gariele 9009/SE310 an den Seriell-Port des C64 zu verkaufen. Preis VB DM 170,—, Tel. 0911/552204

Belohnung! Bis 250 DM für einen geschenkten Drucker (Epson/Star o.ä.) nur Raum Oberbayern. Schreibt an Manfred Sutner, An der Schön 16, 8898 Schrobenhausen

64'er Hefte: 9-11/84 + 4, 6, 8, 10-12/85 + 1-12/86 + 1-11/87 + 1-3/88 = 85 DM, Görlitz-Interface 8422 = DM 75,—, Interface-Age Systemhandbuch = DM 40,— (NP: 74,—) 07631/6155

Verk. Dataphon s21d DM 140,—; Dela 256 K Epromk. DM 60,—; Roßmöller Epromer Eprom 64 DM 70,—; 64er 84-88 à 2 DM, Tel. 09002/3971

Typenraddrucker (C64) zu verkaufen, Brother HR-15XL 1A-Zustand VB 750,— DM, Neupreis: 1500 DM, mit Typenrad, Treiber u. Kabel, Tel. 02236/1698 (Jörg) ab 20 Uhr

Suche billigen Drucker für C64 (anschlußfertig). Zahle bis 150 DM (100% o.k.), 08584/691 (Robert) ab 18 Uhr

Günstig! C64 Druckerinterface Wiesemann 92000/G für nur 90,— und Centronics-Parallel-Grafik-Interface für C64 nur 30,— 07134/18115

Suche für Star NL 10 Centronics-Interface, Einzelblatteinzug, IBM-Interface. Nehme auch kompl. Star NL 10 mit entspr. Interface Eilt G. Rüdiger, Römerstr. 37, 6302 Lich 2

Dela Epromer II 50 DM, 256 K Epromkarte voll bestückt 100 DM, 1 MB Goliathkarte 100 DM, Dela Hardcopymodul 30 DM, 1 JG 64er (87) 40 DM, Star-Painter 40 DM; 02041/57994

Star-NL 10 mit Parallel- und Wiesemann-Interf. (8 K Puffer), sowie IBM Intert., kaum benutzt, orig. verpackt, kpl. 500 DM VB oder einzeln 02041/57994

Drucker gesucht
Schüler sucht billig MPS 801/803. Angebote an Ferdinand Schmidt, Rotenburger Weg 40, 2724 Bötersen, Tel. 04268/373 nach 19 Uhr

Verkaufe Speed-Dos-Expert (s.a. 64'er 06/88) für VB 80,— DM, sowie einen Dela-3fach-Userportadapter für 10,— DM. Nähere Infos unter der Tel.-Nr. 05721/5883

!! Rex !!-Super-Universal-Modul 9522: 30,— DM u. »Final Cartridge III«: 40,— DM, 02161/53471

Floppyspeeder
Turbo-Trans (Roßmöller) Version 3.4 (512 K) »64'er« 6/88 300 DM 02933/4211 ab 16 Uhr Rolf

★★★ Video-Digitzer ★★★
Originalgerät Video-1000 für C64 oder 128. Echtzeitdigitalisierer, Neupreis 295 DM, neuwertig für 160 DM abzugeben. 06657/8250

Verkaufe Star NL-10-Commodoreinterface, Tel. 06421/31297

Computer-Papier + Etiketten. Info gegen Rückporto.
R. Ehrmann, Gartenstr. 145, 4050 M'Gladbach 2, 02166/23473

Schüler 13 Jahre sucht Computerschrott. Zahle Versandkosten. Tel. 02421/85740

Tastatur zum SFX-Expander, 5 Oktaven, große Tasten, nagelneu & originalverpackt, VB 175 DM oder Tausch, SFX Sampler, S. Ingenhorst 0531/507249

Eprom-Brenner Quickbyte 2 + EP 128 + EP 8 + Cartridge-Maker 150,— DM, Modul Pictures-Printer, druckt auf Knopfdruck Bildschirm aus, 60,— DM, alle Teile neuw., Tel.: 06108/75626

Suche keinen Schrott, suche Eprom's + Karten + sonst. Erweiterungen + Bücher für 64 z.B. Teile zusenden + Kto-Nr. + Absender gg. Geld o. zurück, K. Ochwat, Pf. 651, 6580 Idar-Oberstein

Biete original IBM-Monitor (CGA). Suche Farbmonitor für C64. Telefon (069) 464961 Andreas

M&T: C64 Multiplan; C64 u. d. Rest d. Welt, Floppy 1541 pflegen und rep., Schulbuch C64, je DM 25,—, 4 Sonderh. 64'er, Sybex: Basic-Handb. C64, je DM 20,—, ☏ 07631/6155

Verkaufe The Final Cartridge III + dt. Anleitung. Preis VB; Angebote bitte schriftlich an Frank Herrmann, Schindböhlweg 16, 8492 Furth im Wald, Btx-Nr. 09973/1554 — oder Tausch gegen gleichwertiges Modul

Suche Drucker Star-LC-10 C! 100% ok! Anschlußfertig für C64. Preis VB
Tel. (05831) 2175 (Lorenz)

Verkaufe Noris Data Mouse, Preis VB oder Tausch gegen Pagefox-Grafiken und Zeichensätzen. Bitte melden bei Frank Herrmann, Schindbühlweg 16, 8492 Furth im Wald-Lixenried

Tuner und Bastler! Biete 2 Eproms mit 64'er Dos (6,5mal schneller) + Adaptersockel 30 DM. Neuer C64 Videochip 25 DM, T. Weickel, Ladenburgerstr. 10, 6800 Mannheim 31

Verkaufe C64/C128 Druckerinterface Wiesemann 92000/G C64/Centr. Preis: 45,— DM bei J. Schramme, Postfach 1631, 3260 Rinteln 1

Commodore-Drucker + Märklin-Bahn + Anrufbeantworter: 500 + 1000 + 400 DM. Alldas, Pf. 123 C, 5143 Wassenberg, Btx 024323602. Btx-BKZ (17) 933600. Tel. 02432/3600

Suche Speeddos+ Nachrüstsatz für 2. 1541 bis 100 DM und Farbmonitor für C64 bis 150 DM. Tel. 05121/515608 (André)

Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserenten:

★ Kleinanzeigenaufträge **ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte**

sowie

Anzeigentexte unter **Postlagernummer** können leider **nicht** veröffentlicht werden.

★ Zur Bezahlung von Kleinanzeigen können ab sofort **keine Fremdwährungen** mehr angenommen werden.

★ Bitte achten Sie auch darauf, daß Ihre Auftragskarten **immer vollständig** ausgefüllt sind (z.B. Unterschrift)



64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Leerdisketten wegen Systemaufgabe (2D)-(Memorex), Tel. 07631/8488 ab 15.00 Uhr

Matrix-Drucker CP80 (Epson-kompat.) mit Görlitz-Interface 230,—
W. Riffelmacher, Dachgasse 5, 8542 Roth, Tel. 09171/60298

Verk. Wiesemann-Druckerbuffer für C64/128 neuwertig (64 KB) DM 80,—
Tel. 0791/42269 ab 17 Uhr

Verk. zu C64 Bücher, orig. Prg. (Xper, Supergrafik), Simons-Basic- und Musikmodul, Zehnertastatur, Monitor, Netzteil (je halber NP), Tel. 02101/17367

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche Farbdrucker für C64. Ich biete ca.: 350,— DM. Ich wohne: 4446 Hörstel-Bev., Langestr. 7, Tel. 05459/6593

Verkaufe Okimat 20-Farbdrucker + Papier + Farbband für 150 DM! Angebote an: Oliver König, Theurerstr. 2, 7400 Tübingen-Lustnau

■■■ Suche Okimate 20 ■■■
Technisch 100% ok, Aussehen unwichtig ■■
suche auch Druckprgs. und -Routinen ■■
Angebote an P. Cuno, 0431/526225 Kiel

Verk. Interface Cartridge-Steckmodul Star NL 10 f. Comm. 64/128 + Handbuch + Disk. m. Druckerprogr. Tel. 0951/47077 ab 17.30 Uhr

PC-Gehäuse für C64, fertig eingebaute Tastatur, Platz für 2 x 1541 inkl. Trafo. LED's und Schalter anschlußfertig. NP: 300 DM, verkaufe für VB 200 DM, Tel. 07754/834 ab 17 h

Grafik ROM II für MPS 802/1526, Betriebssystem REV 07C, DM 40,—, Tel. 0451/498123

Stop
Suche Demo- und Intromaker, Johann Brunner, Meckenhausen 5, 8543 Hilpoltstein
zahle besser

Suche defekte C64 und Floppy-Laufwerke. Suche außerdem Videochip für C64 und Tastatur. Zahle Höchstpreise. Andreas Hermes, Föhrnestr. 7 c, 8034 Germering, Tel. 089/8419348

Drucker Epson LX 90 + Interface für C64/128 und Traktor, NP ca. 850,— für 570,—, Tel. 089/969168

Suche für C64 Drucker + Textverarbeitungsprogramm inkl. Anleitung! Bitte schriftliche Angebote an: Rolf Giels, Am Rotbach 29, 5163 Langerwehe 2

An alle Turbo-Process-Besitzer!
Suche dringend das Buch »Programming the 65816«. Tel. 05823/1622 ab 18 Uhr, nach Thorsten Fiebich verlangen

Günstig! Verkaufe 2 Grünmonitore, Telefon: 0911/806258

Print 64-Interface, kompl. mit **Software**, viele **Sonderfunktionen** (Test: 64'er 12/84). Tausch gegen **Epromer** (z. B. Pulsar) od. 100,—
Hanssen, Franzstr. 51, 5 Köln 41, 0221/434676

Verkaufe: Star-Drucker LC10C 500,— und Druckerpuffer C128 32 K 120,—, Tel.: 06221/49715 oder 470868

Action Cartridge Plus VI, neueste Version: 70,— DM wegen Systemwechsel, 02161/53471

Suche dringend C-64-Interface für Star NL 10! Tausche auch gegen Centronics-Interface. Tel. 06405/1548

Wer kann mir einen Highscreen Monochrom Monitor (DP613) normal für PC an den C64 anschließen oder umbauen? Zahle 50,— DM, wenn er geht, ruft an: 07135/3978

Suche für Seikosha GP700 A Fa-ha-copy Modul, Koalapainter, Paint-Magic oder Prg. mit dem der Drucker zusammenarbeitet. Jeder Anruf lohnt. Dringend! 07135/3978

Verkaufe GE-TXP 1000 Thermomatrixdrucker: Super Grafik (1920 Pkt.) und Text (LQ) m. Interface für C64, Anleitung & Grafikprogramm zus. 400,— Mike Wüst 08169/1715

Verk. Commodore 1 MB-Laufwerk SFD 1001 (4133 Blocks Free!) mit Interface, Betriebssystemen und Software für C128/64 für 500 DM, S. Pirschel, Hohe Weide 17 A, 2000 Hmb. 20

Su. Boulder Dash Const. Kit und andere als Kass. oder Disk. Sven Neelsen, Zypressenstr. 53, 2970 Emden (04921) 55825!

Wer ist der Auserwählte?? Wer brennt mir ein neues Betriebssystem auf ein 2764 Eprom? Es ist dringend, muß auch schnell fertig sein! 07663/2323

Private Kleinanzeigen

Plotter 1520/BTX-Modul II/defekten VC20 + Farbmonitor 1802 z. verk. o. tauschen gegen Vidio-Digitzer, Koala-Pad, Floppy o. Final Cartridge III für C-64. Tel.: 0911/537298

VERKAUFE Akustikkoppler und SUCHE Computerschrott sowie Software f. C64 u. C128. A. Mierzowski, Tel. 07144/29804

Suche Drucker Star SG10 für C64. Preis max. 150,—. Bitte anrufen unter Tel. 06032/82920, Reitze, Brückgartenweg 7, 6350 Bad Nauheim

Suche Floppy für C64, Tel. 02425/1407

BTX-Term. für C64 und 128, Dataphon s21-23d fast neu für 350,—, Tel. 02994/775

Suche billig guterhaltenen Monitor (für C-64), verkaufe auch Topgames z.B. Last Ninja II, Barbarian II, Hawkeye usw. (nur Commodore 64) ring up and ask for Jan 02263/42704

Verkaufe neueste orig. Software zu Billigpreisen! Suche billige Drucker für C64. Angebote an: M. Vogelsang, Weilerstr. 24, 7850 Lörrach/BTX: 0762149443 0001! Hot Stuff!

Extern Kernel 8 inkl. 4 Betr.-Systeme 59,— DM, 3- bzw. 5fach Modulporterweiterung 49,—/65,— DM, Speeddos+ für 1541/1541 C inkl. Disk m. div. Parallelprg. 59,— DM, Tel. 09736/9746

Interface Age Systemhandbuch zum C64
für ½ NP = 19,— + Porto
Tel.: (08561) 4446

Superscanner II f. Star NL-10 250,— DM, Wiesemann Drucker-IF 92008/G geg. Gebot
Bahmüller 07742/4272

BTX-Modul II Neu + Garnatie für C-64/128 + BTX erw. Softw. 280,— DM. Auch Tausch gegen Floppy 1541 II o. Koala-Pad o. Video-Digitzer für C-64 möglich Tel.: 0911/537298

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe Btx-Modul II für 250,— u. Bonito Supercom. für 50,— + 2 Disketten, Horst Wangelin, Gundekarstr. 10, 8547 Greding, Tel. 08463/735
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

SHARP-POCKET-COMPUTER PC-1403 und TRANSFILE 64 (Rechnerkopplung f. Datenaustausch zwischen C64 und SHARP) zus. nur 175,— DM, Tel. 09736/9746

DATA-Becker-Bücher: D. gr. Floppy-Buch + Floppy VC1541, Pflegen und Reparieren + Maschinenspr.-Buch zum C 64. Alle für ½ NP + Porto. Tel.: (08561) 4446

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
VERKAUFE Sanyo-Monitor CD3195C und PCB 128 Drucker-Interface für C64 oder C128, Tel.: 08151/4985
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe Dataphon s21-d mit Anschlußkabel RS232-Schnittstelle für 150,— DM, Telefon 06142/54535 oder BTX 06142/54535
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe! Fischertechn. Computing: Baukasten + Interface + Prg. Diskette. Alles kaum gebraucht, neu ca. 500 DM, für 190 DM, mit Netzteil: 220 DM. 05931/6852 ab 19 Uhr
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe BTX-Modul, orig. verpackt für 300,— DM, B. Bornhöft, Postfach 1343, 2357 Bad Bramstedt
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche Floppy für C64 1541 oder 1541 II. Preis unter 100 DM, bitte werktags von 13.00 bis 18.00 Uhr anrufen, 06174/7898
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche dringend IBM-Interface-Steckmodul für STAR NL/NG-10 inkl. deutschem Handbuch. Bitte melden bei 05843/1279 ab 18.00 Uhr
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe original Commodore BTX-Modul, neuwertig mit Zubehör; Preis 189 DM, Frank Sprenger, Brassertstr. 18, 4300 Essen 1, Tel. 0201/770826
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe OKIDATA — Drucker Microline 193 DIN A3 quer mit Wiesemann-Interface 92000/G für 1100,— DM. Die Geräte sind neuwertig (1,5 Jahr alt) und wenig gebraucht. Volker Boos 06701/7301

ProSoft-Preise liegen richtig!

☎ 02 61/40 47-1 · Tx 8 62 476 PSOFT · Telefax 02 61/40 47-252

Wir suchen ständig günstige Einkaufsquellen für die angebotenen und neue innovative Produkte. Günstige Möglichkeit der Finanzierung durch Ratenkredit. Fordern Sie die Unterlagen an.

CMP-Computer

CMP 286 Baby-AT

80286 mit 6/12 MHz (0 Waitstate), 16 MHz (Landmark), 640 KB Hauptspeicher (erweiterbar auf 4 MB on Board), parallele und serielle Schnittstelle, Echtzeituhr, 1 Disklaufwerk 1.2 MB, Hercules komp. Grafikkarte, MF-Tastatur **2298.-**

286 Baby-AT/20	2798.-	286 Baby-AT/40	3098.-
286 AT Tower	2598.-	286 AT Tower/20	3098.-
386 AT (20 MHz)	5598.-	386 AT/20	6098.-
386 Tower (20MHz)	5798.-	386 Tower/20	6298.-

Weitere CMP-Konfigurationen preiswert lieferbar! Fordern Sie unsere CMP-Preisliste oder rufen Sie an.

Plantron

PT-286 AT Tower

Incl. 64 MB Festplatte, 2 Disklaufwerke und Super EGA-Karte, Multi I/O - Karte **3778.-**

Weitere Plantron-Konfigurationen preiswert lieferbar! Bitte rufen Sie an.

Profi-Pakete

CMP 286 Baby-AT/40
incl. MaxLogic EGA-Karte, incl. Hitachi Multi 560 und MS-DOS 3.3 und GW-Basic **4698.-**

Plantron PT-286 AT Tower
Incl. Hitachi Multi 560 und MS-DOS 3.3 und GW-Basic **4998.-**

Atari & Zubehör

Atari 1040 STF

Incl. Monitor SM 124, integrierte Floppy 720 KB, Maus und Basic **1498.-**

MD 40 MFM	1548.-	MD 60 RLL	1748.-

Amstrad

PC 1640 D Mono	1678.-	PC 1640 D EGA	2498.-
PC 1640 HD Mono	2338.-	PC 1640 HD EGA	3188.-

PC 1640 HD Mono mit 20 MB Festpl. (Seag.)	2148.-
PC 1640 HD Mono mit 30 MB Festpl. (Seag.)	2198.-
PC 1640 HD Mono mit 40 MB Festpl. (Seag.)	2398.-
PC 1640 HD EGA mit 20 MB Festpl. (Seag.)	2998.-
PC 1640 HD EGA mit 30 MB Festpl. (Seag.)	3048.-
PC 1640 HD EGA mit 40 MB Festpl. (Seag.)	3248.-

PC 2086 HD14HRCD
8086 mit 8 MHz Taktfrequenz, Hauptspeicher 640 KB, Sockel für 8087, 1 Diskettenlaufwerk 720 KB (3,5"), 30 MB Festplatte, serielle und parallele Schnittstelle, VGA-Karte 640 x 480 Punkte, Maus, erweiterte AT-Tastatur, 14" Farb-Monitor, MS - DOS 3.3, GW-Basic, Windows 2.03 **3998.-**

PC 2086 SD12MD	2098.-	PC 2086 SD14CD	2548.-
PC 2086 DD12MD	2548.-	PC 2086 DD14CD	2948.-
PC 2086 HD12MD	3148.-	PC 2086 HD14CD	3548.-

Commodore

PC-10 III 1648.-

PC-10 III 1/20	20 MB Festpl., 1 Diskaufw.	2188.-
PC-10 III 2/20	20 MB Festpl., 2 Diskaufw.	2298.-
PC-10 III 1/30	30 MB Festpl., 1 Diskaufw.	2198.-
PC-10 III 2/30	30 MB Festpl., 2 Disklaufw.	2348.-

Seagate

ST-225	20 MB	468.-	ST-238R	30 MB	498.-
ST-250R	40 MB	548.-	ST-277R	65 MB	838.-
ST-4096	80 MB	1268.-	ST-4144R	144 MB	1468.-

ST-251-0	738.-	ST-251-1	838.-

3,5" Festplatten

ST-125-0	20 MB	498.-	ST-125-1	20 MB	598.-
ST-138R-0	30 MB	538.-	ST-157R-0	50 MB	858.-

Festplattenkits (incl. XT-Controller und Kabelsatz)

ST-225	20 MB	5 1/4"	578.-
ST-238R	30 MB	5 1/4"	618.-
ST-250R	40 MB	5 1/4"	658.-
ST-138R	30 MB	3,5"	658.-

Priam V-185 110 MB 28ms nur 1298.-

Filecards und Streamer

20 MB Filecard	598.-	30 MB Filecard	648.-
Alloy APT-40		40 MB Streamer	628.-
Wangtek FAD 3500		52 MB Streamer	848.-

Zubehör

- Diskettenlaufwerke

360 KB (5 1/4")	148.-	1,2 MB (5 1/4")	198.-
720 KB (3,5")	198.-	1,44 MB (3,5")	228.-

- Co-Prozessoren

8087 (8 MHz)	188.-	8087 (8 MHz)	298.-
8087 (10 MHz)	398.-	80287 (8 MHz)	298.-
80287 (8 MHz)	448.-	80287 (10 MHz)	528.-

80387-16	798.-
80387-20	998.-
80387-25	1698.-
Fast-Sockel 80287-8, 10 oder 12 MHz	38.-

- Mäuse und Scanner

Logi C7 Plus package deutsch	168.-
Logi Hires Mouse	198.-
Logi Bus-Mouse	178.-
MS Mouse (Bus oder Seriell)	298.-
GM 6000 Hires Mouse	98.-
MS-komp. Mouse seriell (incl. Software, Adapterstecker und Handbuch)	nur 78.-
Cameron Handy Scanner und Handy Reader (Texterkennung)	nur 648.-
Logi Scan Man	548.-

- Erweiterungskarten

Serielle/Parallele Schnittstelle AT	98.-
Serielle Schnittstelle für XT oder AT	68.-
Parallele Schnittstelle für XT oder AT	48.-
Uhrenkarte mit Kalenderfunktion incl. Software	58.-
Uhrenkarte mit ser. und par. Schnittstelle, Game	108.-

Grafik-Adapter

64er 3/89

ATI EGA-Wonder Enhanced mit VGA	478.-
VIDEO SEVEN VGA-16 OEM (16-Bit-Karte)	698.-
VIDEO SEVEN VEGA VGA	628.-
VIDEO SEVEN VRAM	1498.-
ORCHID Pro Designer VGA 256 K	798.-
MaxLogic Autoswitch EGA-Karte 800 x 600 Bildpunkte, VGA Mode 11 + 12	378.-
MaxLogic VGA-Karte	548.-
GENOA Super EGA-Hires plus Level 7	398.-
Tecmar VGA/AD 16-Bit-Karte (0 Interl.) Max. Auflösung 1024 x 768 Bildp., 512 KB	1198.-

Monitore

NEC Multisync II	14"	1368.-
Hitachi Multi 560	14"	1148.-
Mitsubishi EUM 1481 A	14"	1168.-
Mitsubishi FA 3015 ATKE	14"	1168.-
Citizen CCM 104	14"	nur 1298.-
EIZO 8060 S	14"	1398.-
EIZO 9070 S	16"	1998.-
Flat Screen Monitor	14"	218.-
NEC Multisync GS		498.-

Software

DBase IV dt.	1598.-	Autocad Adv. 3 9.0	7538.-
Framework III	1498.-	Clipper Compiler	1598.-
Ventura Publisher	1748.-	Open Access II 2.1	1298.-
Pagemaker 3.0	1498.-	Wordstar Extra 4.0	848.-
Wordstar 5.0 Prof.	748.-	Wordstar 2000 Rel. 3	968.-
Word 4.0	918.-	Turbo Pascal 5.0	268.-
Sidekick plus	308.-	Turbo C 2.0	268.-
Turbo Pasc. Toolb.	à 178.-	MS-Works	398.-
MS Quick-Basic	198.-	GEM Graph	298.-
PC Tools de Luxe dt.	118.-	Adv. Norton Utilities	278.-

Citizen

LSP-120 D	Incl. Par./Com. Schnittstelle	378.-

Epson

LQ-500	798.-	LQ-850	1388.-
LQ-1050	1738.-	LQ-2550	2898.-
LX-800 Top-Preis			nur 488.-
Einzelblatteinzüge für:			
LX-800	178.-	LQ-500	178.-
LQ-850	318.-	LQ-1050	398.-

NEC

NEC P2200	758.-	EBEZ P2200	198.-
P6 plus (5200)	1448.-	P7 plus (5300)	1948.-
Colorkit für P6 plus und P7 plus			nur 298.-

Star

LC-10 centr.	548.-	LC-10 centr. color	648.-
LC-10 com.	548.-	LC-10 com. color	648.-
LC 24-10			nur 798.-
EBEZ LC-10	198.-	EBEZ LC 24-10	248.-

ProSoft GmbH

Filiale München Theresienstraße 56, 8000 München 2, Tel. 089/28 50 14, direkt bei der technischen Hochschule. Bitte beachten Sie, daß nicht ständig sämtliche Ware in unserer Filiale München vorrätig ist. **Rufen Sie an!**

Bogenstraße 51-53, Postfach 2 07, D-5400 Koblenz-Goldgrube, Telefon (02 61) 40 47-1, Telex 8 62 476, Telefax (02 61) 40 47-2 52

Alle Preise zuzügl. 10,– DM Versandkosten pro Paket. Lieferung per Nachnahme oder Vorkassescheck – Versandkosten Ausland DM 40,– pro Paket. **Lassen Sie sich keinen Bären aufbinden! ProSoft liefert Original-Produkte der führenden Hersteller. Überzeugen Sie sich selbst durch Abholung der Ware in unseren Verkaufs- und Vorführräumen in Koblenz. Wir gewähren Ihnen bei Barzahlung (kein Scheck) 2% Skonto auf alle Preise, was vielleicht schon zur Deckung Ihrer Reisekosten ausreicht. Einige unserer Vorlieferanten liefern Produkte ohne die Seriennummer des Herstellers. In diesem Fall übernehmen wir anstelle der Herstellergarantie die unbeschränkte gesetzliche Gewährleistung. Bitte beachten Sie, daß nicht ständig sämtliche Ware vorrätig ist. Rufen Sie an!**

64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe!
1581, 3 Mon. alt, gegen Höchstgebot (mind. 270,— DM), **Bücher** DB: 64 für Einsteiger 20,—, Tips + Tr. Bd.1 35,—, 64 Intern 50,—, Anti Cracker Buch 30,—, Maschinenspr. f. Einst. 20,—, M&T Giga CAD+ 30,—, Geos 1.3 Deutsch (Buch) 40,—, div. **Sonderh. 64'er** à 8,—. Suche! **Centronics Interface** für Star NL 10, schriftl. Angebote: H. Quitek, Im Elsken 10, 4730 Ahlen

---

Verk.: Multiplan, dBASE II, SUPERBASE 128, Floppy 1571, Bücher: 128 für Einsteiger, CP/M, BASIC 128, dBASE II für 128 PC, Preis VS, Tel. Freitag-So. 08554/1815

BTX-BASIC (Drews/Heidelberg): Interf., Modul, Disk. u. Handb. zum Betr. d. C64 an FFS m. Nordmende-Decoder DC 1000, nur DM 98,— + Porto! Tel. (08561) 4446

BTX Term. Modul für C64/C128 zu verkaufen, VB 90 DM, S. Ingenhorst, Petristr. 10, 33 Braunschweig

---

VIZASTAR für C 64, Tab.-Kalk. + Datei-Verw. + Bus.-Graf., Modul + Disk. + Handb. (Orig., NP 398,—) f. nur 149,— + Porto!
Tel. (08561) 4446

SUCHE Floppy 1571 oder 1581 oder defekte 1541. Außerdem: verkaufe Akustikkoppler für 100,—. SUCHE auch Software f. 128/64
A. Mierzowski, Tel. 07144/29804 od. 23713

DDR — VIDEOTEXT-Decoder C64 (Printtechnik) ges. Zahlung von bis 100 DM garant. Ang. bitte unt. 0037/51/585065 (ab 20 Uhr) o. Alexander Schröder, Boltenh. Str. 80, DDR-8080 Dresden

---

DDR — Wer kann mir helfen? Suche für C64 Floppy Drucker u. Zubehör, biete handgedrechselte Kleinmöbel nach Absprache, DDR Georg Kuhlmann, Tribseer Damm 37, 2300 Stralsund

---

DDR — Suche 64'er Sonderheft 14 sowie weitere Lit. zur Floppy 1551, Christian Hildebrand, Pf. 03/48, DDR-2806 Mailiß

Wer kann mir helfen? Suche für C Plus/4 MPS801 u. Floppy 1541. Biete original Zigarettenalben, alte Bücher o. Modelleisenbahn, G. Prüfenau, Bl. 126/1, DDR-4090 Halle-Neustadt

Ausland

Original Magic Formel **64, V1.2**, Works 100 Percent, $70.00
Canadian, write to: Götz Kopf, P.O.Box 1051, 100 Mile House, British Columbia, VOK 2E0, Canada

---

Looking for C64's newest Demo, Musik, Intro + other Makers, also for Harsh Copiers & Utilities:
Götz Kopf, P.O.Box 1051, 100 Mile House, B.C., VOK 2E0, Canada

---

Superscanner III der Fa. Scanntronic gesucht, »günstig«! Postkarte an: Roman Kadlcek, A-1160 Wien, Nödlgasse 8/6

Verkaufe BTX-Decoder Modul II für C64, C128, C128D, Preis 300 DM. Lieferung durch Nachnahme, Wiesen Claude, 102 Rue de Bastogne, L-9011 Ettelbrück, 3 Monate Garantie

GEWERBLICHE KLEINANZEIGEN

Wir reparieren Ihren Computer an 1 Tag! Telefon 0241/500566

Astrologie mit Computer
International geschätzte Astrologenprogramme, professionelle Deutungsprogramme, Lernprogramme für Anfänger, Handschriftanalyse, Bio-Rhythmus, Astro-I-Ging.
Info gegen DM 2,- in Marken.
Astron, K.W. Bonert,
Peter-Marq.-Str. 4a, 2000 Hamburg 60

Programm-Autoren für den C 64 & C 128 gesucht!
Sie haben ein selbstentwickeltes fehlerfreies Programm? Werbung&Vertrieb übernehmen wir - Sie erhalten ½-Anteil vom Gewinn.
Horst-Dieter Scheiba
Soft-&Hardware-Vertrieb
Talstr. 26, 8901 Dinkelscherben

Gewerbliche Kleinanzeigen

Commodore-Reparatur
CSS, Peiner Str. 170, 33 BS, Tel. 0531/51015

EROTIKA - Außergewöhnl. Adventure, aufregende Bilder, C64/128, deutsch, 3 Disk., 29,95 + NN, EROTIKA II - 19,95. Beide 39,95. T. Harms, Lindemannallee 19, 3000 Hannover 1

★★★ COMMODORE - BUSINESS ★★★
Finanzbuchhaltung ab 99,-
Kunden-/Lief.Buchhltg. 69,-
C64/C128 - STAR TEXT/-DATEI/-PAINT
Katalog DM 2,-, Fa. Lücker/64,
R.-Wagner-Str. 71, 6239 Kriftel

★★ Dias ordnen mit Computer ★★
C64, C128 und PC; bis zu 100 000 Dias; Suchzeit 1 Sekunde. Info gegen Rückporto bei: Dipl.-Ing. W. Grotkasten, Birnenweg 5, 7060 Schorndorf, Tel. 07181/42646

BAUFINANZIERUNG Darl., Steuern x 129,-
VEREINSVERWALTUNG x 99,- KASSE 39,-
FINANZBUCHHALTUNG x 89,- x=Demo20,-
LOHN/EKSTEUER88 69,- HEILPRAKT. 79,-
RENTENVERSICH. 98,- ASTROLOGIE 49,-
AKTIENCHARTS x 79,- Info64/128 anf.
KHK-SOFT KLAUS HEIN, SALZSTR. 28A, 8950 KAUFBEUREN, Tel. 08341/81357

★★ EINKOMMEN-/LOHNSTEUER 1988 ★★
★★★★★★ C64 - C128 ★★★★★★
Alle Einkünfte, Sonderausg., agw Belastg., Berlin-Präf. Ausf. Anleitg. **Auch 86/87 lieferbar.** Disk 69 DM. Aktual. 1989: 20 DM, Info: 1,50. **Dipl. Finw. G. Bohnenkamp, Meißener Dorfstr. 3a, 4950 Minden (☎ 0571/33855)**

Fantasy Girl-Adventure Ihrer Träume, Sexmission-erotisch, freches Science-fiction-Adventure, je 2 Disks, deutsch, Supergrafik, C64/128, je 39,95 DM, beide 59,95 DM + NN. H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61.

Lohn-/Einkommensteuer, Miet-Lastenzuschuß, Rentenber./Beamtenversorgung.
H-I-SOFTWARE, Niederfelder Str. 44
8072 Manching, Tel. 08459/1669

Messeneuheit - Umbaugehäuse für C64, komplett mit integriertem Trafo, separatem Keyboard, Platz für 2 Laufwerke - Information: Schmolz Unternehmensberatung, Neuss - Telefon 02101/44055

★ Kleinbetriebe ★ Vereine ★ Hausverwaltungen Datenbank, FIBU, Textverarbeit., Bankeinz., Mahng., Statistik, Datensicherheitssysteme, Modul-integriert, 100% Maschinensprache, kompl. Standardvers. C64/C128 98/128 DM.
Fa. Karl-Heinz Weiß, Tel. 0201/675449
D-4300 Essen 11, Aktienstraße 170

DREAM GIRLS - brandheiß, pikantes deutsches Adventure mit Supergrafik, 2 Disketten, C64, 29,95 + NN. H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61

CCS Computer Shop C64
An- und Verkauf von Alt- u. Neugeräten. Reparatur ★ Wartung ★ Einstellung von C64, 1541, 1570, 1571, 128c, 128d in 48 Std.; Festpreis Reparatur-Service + Material. Günstig Hard- u. Software-Restposten. Neu + gebraucht. Info 1,- DM in Briefmarken. CCS Computer Shop C64, Langenh. Chaussee 670d, 2000 Hamburg 62

Hires-Grafiken $ 2000 für C16 ★ Plus/4 ★ C64 ★ C128. Über 500 Bildschirme zur Auswahl.

Selbstklebendes Papier zum direkten Bedrucken oder für Fotokopien Ihrer Hardcopies.

Formatierte Markendisketten.

Gratis-Info und Probierbogen / Farbmuster Klebepapier. Für 10,- DM (Vorkasse) erhalten Sie zusätzlich eine Diskette mit 40 Bildschirmen und den Katalog mit Kopien von Ausdrucken aller Grafiken.
• DALLDORF-SOFT • H.-H. Vollmer
Zangengasse 12 · D-1000 Berlin 26

Neueröffnung in Hattersheim Daniel Falz
Der Shop für C64-Freaks
Wir bieten: Ankauf defekter und gebrauchter C64, Artikel, Reparaturen, Umbauten auf Speeddos, Exos usw.
Verkauf aller Rex-Datentechnik-Artikel, neue 64er-Floppy mit ½ Jahr Garantie, 279,- DM, und gebrauchter C64 190,- DM.
Telefon 06190/6705

Joysoft

Inh. Gabriele Hartmann

laut Umfrage einer deutschen Software-Zeitschrift sind wir

1986/87/88 – DEUTSCHLANDS BELIEBTESTES SOFTWAREHAUS MIT DEM BESTEN SERVICE

UND DAS BEWEISEN WIR TÄGLICH

24 Std. Bestell-Annahme
24 Std. Eil-Lieferservice auf Anfrage
Eigene Lagerhaltung, deshalb prompte Lieferung

CIRCUS GAMES

C64 DISK	39.90
AMIGA	64.90
ATARI ST	64.90

C64 NEUHEITEN — DISK

ROBOCOP	39.90
SUPERMAN*	39.90
TKO	39.90
ZAK McKRACKEN DTSCH.	49.90
4x4 OFF ROAD RACING	39.90
AMERICAN CIVIL WAR I, II, III je	49.90
AFTERBURNER	39.90
BATMAN	39.90
THUNDERBLADE	39.90
BOMBOZAL	37.90
EMLYN HUGHES SOCCER	37.90*
MARS SAGA	44.90
MICROPROSE SOCCER	49.90
OPERATION WULF	39.90
RACK'EM	39.90
ULTIMA V	59.90
BARBARIAN II	37.90
SAVAGE	44.90
ROGER RABBIT	44.90
DUNGEON MASTER ASSISTENT	64.90

GRAND PRIX CIRCUIT

C64 DISK	44.90
PC	64.90

ATARI ST NEUHEITEN

AFTERBURNER	54.90
BATMAN	54.90
THUNDERBLADE	54.90
JEANNE D'ARC*	54.90
FALCON F16 ENGL./DTSCH.	64.90/74.90
BAAL	54.90
DSCHUNGELBUCH	54.90
FISH	64.90
HEROES OF THE LANCE	64.90
LOMBARD RALLEY	64.90
PACMANIA	49.90
ZAK McKRACKEN DTSCH.	64.90
MANHUNTER	74.90
PURPLE SATURN DAY	59.90
TECHNOCOP	54.90
TIMES OF LORE	64.90
KENNEDY APPROUCH	64.90

AMIGA NEUHEITEN

SWORD OF SODAN	64.90
CALIFORNIA GAMES	59.90
HEROES OF THE LANCE	64.90
ZAK McKRACKEN ENGL./DTSCH.	59.90/64.90
HYBRIS	59.90
DUNGEON MASTER 1 Mega engl./dtsch.	74.90/84.90
BOMBUZAL	64.90
FALCON F16	64.90
NIGEL MANSELL	64.90
ROGER RABBIT	64.90
PIONEER PLAGUE	64.90
PACMANIA	49.90
PRESIDENT IS MISSING	64.90
THE GRAND MONSTER SLAM*	64.90
BATTLECHESS	69.90

TV SPORTS FOOTBALL

AMIGA 74.90

ZANY GOLF

PC 64.90

PC NEUHEITEN

SERVE & VOLLEY	64.90
SPEEDBALL	69.90
STRIKEFLEET	64.90
WILLOW	64.90
BATTLECHESS	64.90
POOL OF RADIANCE	64.90
ZACK McKRACKEN DTSCH.	64.90
DUNGEON MASTER ASSISTENT	69.90
EMANUELLE*	59.90
F19 STEALTH FIGHTER	99.90
HEROES OF THE LANCE	64.90
MANHUNTER	74.90
MICROPROSE SOCCER*	64.90
REACH FOR THE STARS	64.90
SENTINEL WORLDS	64.90
SUMMEREDITION	64.90
WINTEREDITION	64.90

NIGHTHUNTER

ATARI ST	49.90
AMIGA*	59.90

WIR HALTEN STÄNDIG
EINIGE TAUSEND
PROGRAMME FÜR SIE AUF LAGER.
NEUERSCHEINUNGEN FAST WÖCHENTLICH!

Lieferung nach Verfügbarkeit.

* Artikel bei Drucklegung noch nicht lieferbar

*** Neueste Preisliste gegen 0,80 DM Rückporto**

Besucht uns doch mal (10 – 13 Uhr, 14 – 18.30 Uhr)

Laden und Versand:	Laden Köln 1:	Laden Düsseldorf:
Berrenrather Str. 159	Matthiasstr. 24-26	Pempelforterstr. 47
5000 Köln 41	**5000 Köln 1**	**4000 Düsseldorf 1**
Tel.: (0221) 416634	Tel.: (0221) 239526	Tel.: (0211) 364445

ODER TELEFONISCH BESTELLEN UNTER
0221 – 416634
0221 – 425566

PROLOGIC - DOS Superangebot ab DM *)

*) Dieses Angebot gilt für Kunden, die eine 1541 mit langer Grundplatine besitzen (nicht 1541C oder Typ 2), sofern das Gerät bereits mit einem Speeddos - kompatiblen Parallelkabel, einem Kernaladapter, sowie 2 6522A ausgerüstet ist.





Einer der schnellsten Floppybeschleuniger der Welt für Ihre 1541 / 1541C bei uns zum Superpreis solange der Vorrat reicht. Lesen Sie den Vergleichstest 64er Heft 6/88 ! LOAD bis zu 65mal, SAVE bis zu 65mal, Dateien (REL,SEQ) bis zu 30mal schneller. Die internen Floppybefehle (V/I/S/ usw.) sind erheblich beschleunigt. Speicheranzeige bei LOAD. DOS 5.1 - Kurzbefehle sind imagniert, 35/40 Trackumschaltung integriert, daher bessere Diskettenausnutzung möglich. Korrektes SAVE und REPLACE, autom. Zentrieren beim Einlegen der Diskette, Funktionstastenbelegung, Anschluß mehrerer Laufwerke möglich. Ausführliches, Deutsches Einbau - und Bedienungshandbuch.

Auszug aus dem Hardware-Test 64er Heft 6/88
Prologic kann mit wirklich hervorragenden Werten für fast alle Disziplinen unseres Speed-Testes glänzen. Wenn man den RAM-Modus von Turbo/Trans einmal außer acht läßt, könnte man Prologic-DOS ohne weiteres als den Sieger unseres Vergleichstestes bezeichnen (Bild 6 bis 9). Hohe Kompatibilität und Geschwindigkeit machen Prologic-DOS so erfolgreich.

Best. Nr. 10001125 PROLOGIC DOS L
Für den Betrieb am USER - Port, Kernal - ROM muß in den Rechner eingebaut werden. (Bitte angeben, ob alter oder neuer C 64) **Superpreis bei MAJA nur DM** **128,-**

Best. Nr. 10001128 PROLOGIC DOS Classic
Für den Betrieb am Expansion - Port mit zusätzlicher Platine. Centronics - Schnittstelle integriert - V24 bleibt erhalte - User Port bleibt frei ! Resettaster, hardwaremäßig auf Original - betriebssystem umschaltbar. Expansion - Portenweiterung kann nachgerüstet werden. **MAJA Superpreis nur DM** **168,-**

Best. Nr. 10001126 PROLOGIC DOS für 2. Laufwerk **MAJAPreis nur DM** 124,-

Best. Nr. 10001123 ROMDISK 32 KByte - Eprom zum Einsatz auf PROLOGIC DOS Classic. Kopierprogramme werden direkt aus dem Eprom geladen - Diskette nicht erforderlich **MAJAPreis DM** 39,-

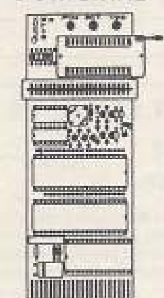
Best. Nr. 10001124 Epromkarte zum Betrieb von PROLOGIC DOS Classic am C128 in allen Modi 39,-

Best. Nr. 10001129 Utility Disk V3.0 für PROLOGIC DOS Classic mit Kopierprogrammen usw. Diskette enthält Epromfiles zum Selberbrennen der ROMDISK, sowie Best. Nr. 10001124 **nur DM** 14,50

Best. Nr. 10001263 Original Burst Nibbler eines der besten Kopierprogramme für Ihr PROLOGIC DOS Classic stets in der neusten Version lieferbar **MAJAPreis DM** 59,-

QUICKBYTE 2

DAS ORIGINAL ! HANDLICH SCHNELL ZUVERLÄSSIG



In den vergangenen Jahren hat sich Quickbyte 2 wohl zurecht einen Spitzenplatz in der Verkaufsstatistik erobert. Wir liefern dieses Superprodukt zu einem Superpreis, solange der Vorrat reicht !!! Technische Daten, die für sich sprechen:

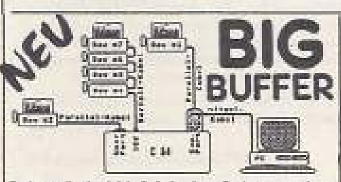
Steuersoftware in Maschinensprache, autostartend, keine Diskette erforderlich. Komplett Menugesteuert, keine Schalter, keine Kabel, kein externes Netzteil. Kinderleicht zu bedienen, da perfekte Fehlerabfragen. Großer Maschinensprachemonitor, sowie Modulgenerator integriert. Super - Diskettenhanding mit integriertem Fastload. Adapter zum Einlesen von 64er Modulen kann nachgerüstet werden. Textoolsockel (Original) selbstverständlich. Quickbyte 2 brennt:

2508/2516/2532/2564/2716/2758/2732/2764/27128/27256/27916/57256 87C64/5133/5143 ohne Nachladen 27512/27513 mit automatischem Nachladen, alle A/C Typen, Programmierspannungen 12,5/21/25V, E-Eproms X12816A/X12864A/A148C64, liest 2332/2364 (ROMs)

Best. Nr. 10001270 Quickbyte 2
incl. ausführlichem Deutschen Handbuch nur DM **148,-**

Best. Nr. 10001121 Gehäuse hierfür 9.80

NEU BIG BUFFER



Rechner teilweise defekt ? Auf anderen Rechner umgestiegen Lassen Sie Ihren 64er nicht verstauben. BIG BUFFER macht aus Ihrem Computer einen 64 KByte Druckerspooler der Superlative. Bis zu sechs Drucker können angeschlossen, softwaremäßig umgeschaltet, bzw. gleichzeitig bedient werden BIG BUFFER ermöglicht den Anschluß Ihrer seriellen 64er - Drucker an Ihren AMIGA / ST / PC mit Centronicsausgang. Leuchtdiodenanzeige für: Input / Output / Bypass / Buffer full Geliefert wird ein Autostartmodul mit Software auf Eprom, Centronics Computeranschlußkabel, deutsche Anleitung.

Best.Nr. 10009135 für AMIGA500,1000,ST,PC nur DM 99,80
Best.Nr. 10009134 für AMIGA 1000 .... nur DM 99,80
Best.Nr. 10001122 passendes Gehäuse hierfür ... nur DM 9,80

Professionelle Datenverarbeitung im 80 Zeichenstandard

EX 80 Plus

jetzt mit einer hochwertigen Textverarbeitung

PROTEXT 80

zum supergünstigen Paketpreis solange Vorrat reicht !!!
Best.Nr. 10001152 EX 80 Plus 80 Zeichenkarte incl. PROTEXT 80 Textverarbeitungsprogramm und 2 Bedienungshandbüchern .... **DM 184,-**



Kaiserin-Augusta-Straße 13
1000 Berlin 42
☎ 030/7519033

BIGROM 1542

die Eprom – DISK

Mit BIGROM 1542 präsentieren wir einen Modulgenerator mit Epromplatine der neusten Generation. Mit ihm ist es möglich auch Nachladeprogramme im Eprom zu verwalten Generatorsoftware im Eprom, autostartend, BIGROM verwaltet beliebig viele Programme, die Obergrenze ist nur durch den Speicherplatz festgelegt. Ausgefeilte, menugesteuerte Software. Platine für 4 Eproms 2764 - 27512. Menu der gespeicherten Programme beim Einschalten. Laden durch Kurz - oder Cursorwahl. Weiterhin: Jeder LOAD - Befehl überprüft zuerst, ob gesuchtes Prog. auf BIGROM ist, wenn gesuchtes Prog. nicht gefunden, wird autom. von Disk geladen. (Verzögerung dann nur 0,2 Sek.) Ladezeit von BIGROM ca. 2 !!! Sek. für 202 Diskettenblocks. Kernal muß nicht gewechselt werden, daher kompatibel zu allen bekannten Betriebssystemen. Durch aufwendige beidseitige !!! Bauteilbestückung ist BIGROM so klein, das es in Standardmodulgehäuse paßt.

Best.Nr. 10001213 BIGROM 1542 incl. ausf. Handbuch



Best.Nr. 10001215 Gehäuse hierfür DM 4,50

Best.Nr. 10001218 PAKET zum Sonderpreis:
1 BIGROM 1542, 4 Eproms 27512, 1 Gehäuse DM 175,-

IEC - IEEE 488

Das Interface zum Anschluß der "großen" Commodore Peripherie (SFD 1001, CBM 8250 usw.) an Ihren C64

Best.Nr. 10001226 IEC 64 Interface nur DM 139,-
Best.Nr. 10001227 Epromsatz für C 128 DM 39,-

PRO Speed 1571

Der Floppybeschleuniger der Superlative für Ihren C128 /1571. Das Original von LAMM / DIETZ bei uns ab Lager lieferbar. Komplettgerät für alle 3 Modi (64/128/CPM) anschlußfertig incl. Bedienungshandbuch.

Best.Nr. 10002143 PROSPEED nur DM 268,-

Steckplatzerweiterung 5 fach Fertiggerät
Best.Nr. 10001165 MAJAPreis nur DM 98,50

Gewerbliche Kleinanzeigen

**** Lotto-Wettprogramme C64/C128 ****
Mathm. stat. Analysen, Systemgeneratoren, Ziehungsauswertung, Speicherprogramm f. 1000 Reihen, Datenbank, Lottobarometer, VEW-Auswertung, f. Sa.- u. Mi.-Ziehungen, alle Programme menügesteuert und selbsterklärend, z.Zt. 24 Auswahlprogr., nachweisbar hohe Gewinne, das Nonplusultra für Spieler und Tippgemeinschaften, ausführl. Info: DIN-A5-Freiumschlag (1,30 DM) Olaf Jordan, Birkenweg 3, 8678 Döbra, Tel. 09289/5962 oder 09289/6469

C64/128 D.E.L.T.A - S.O.F.T Disk VOKABELTRAINER: Engl., Frz., Ital., Span., Lat., Russ., Japan! 1000 Vokabel + Lexikonfunktionen + Ausdruck + Verwaltung eigener Vokabel + Testergebnisse je .... 24,– !! FÜHRERSCHEIN 24,–, IQ-TEST, QUIZ je 19,–, MATHE, ASTROLOGIE je 19,–, ADVENTURES, GAMES ab 9,–, DATEIEN, UTILITIES ab 15,–!! PD-SOFTWARE über 300 PROGRAMME je 0,50 DM! INFO! F. KRÜGER, BRUDERHOLZSTR. 92, CH-4052 BASEL

---

* Public Domain-Software für den C128 *
* Höpfner Software *
* Urnenfeld 7, 5206 N.-Seelscheid 2 *
* Top-Programme von 1 bis 6 DM *
**** Gratis-Liste anfordern ****

DAS LOTTOSYSTEM. Absolut neu!!!!
Limes V1.A bietet keine blanke Statistik,
dafür logische Systematik!
Garantie: 80% aller Ziehungen eines Jahres liegen im System!
Disk + Dok. f. C64/128 + Fl. 89 DM + NN
oder Info bei: **D&D Software**
Postfach 245, 8732 Münnerstadt

*** Lohn-/Einkommensteuer 1988 ***
vom Fachmann. Berechnet (fast)
alles. C64: 59 DM; Info 1,10.
Dipl.FinWirt U. Olufs, Bachstr. 70m,
5216 Niederkassel 2, Tel. 02208/4815

---

* SUPER - LOHN - EINKOMMENSTEUER *
Jahresausgleich '88 mit Kundenverw., Analyse, Formulardruck, jährl. Aktu., Demo-Disk
* RENTENBER - BEAMTENVERSORG. *
* MIET-LASTEN-WOHNGELDBERECHN. *
Mit allen Kreisen u. Gemeinden der BRD.
* SONDERAUSGABENOPTIMIERUNG *
Vorsorgeanalyse für Versicherungsnehmer.
Info gegen Rückporto Disk ab DM 80,–.
H-I SOFTWARE, Niederfelderstr. 44
8072 Manching, Tel. 08459/1669

Super-Wertpapierdepotverwaltung
DEMO-DISK 10,– DM
CBM-Soft E. u. K. Knödle
Beethovenstr. 11, D-7073 Lorch

■ **Vereinsverwaltung C64/C128** ■
Mitgliedslisten, Bankeinzug, Rechnung, Aufkleber, Rundschreiben, Kasse, 69/89 DM. Info gegen Freiumschlag: IS-Soft, Bergfeld 21, 8261 Tittmoning

---

Finanzbuchführung auf C64/128/AMIGA
mit frei def. Kontenplan, ab 189,– DM.
Handbuch zu 3,– DM, Demodisk zu 30,– DM.
Dipl.-Kfm. A. Brandt, 1000 Berlin 20,
Magistratsweg 79, Tel. 030/3665050

Mit RL-CHART werden auch Sie zum Börsengewinner! RL-CHART zeichnet auf dem C64 die besten Aktiencharts. RL-CHART kostet 79,– DM. Demo-Version 10,– DM. Bestellen oder Info anfordern bei: Ralf Lenz, Hohe Straße 69, 4600 Dortmund 1

---

* **WANN GIBT'S GELD?** *
* Depotüberwachung mit dem C64 *
* 30 Renten - 30 Aktien - 28 Konten *
* Zinsen, Dividenden, Fälligkeiten und *
* %-Vermögensaufteilung in Tabellen u. *
* als Balkendiagramme *
* Bestandslistings, Renditeberechnungen *
* Detailinfos zu jedem Wert, Ausdrucke *
* Gewinn/Verlust, ... GRATIS-INFO *
* oder Bestellung (Nachnahme/V-Scheck) *
* Disk 64,– DM (ohne Nebenkosten) bei *
KLAUS REICHE, JAHNPLATZ 16, 4937 LAGE

---

egal wann, wo gekauft
C64-Reparatur
pauschal 25,– + Material
R. L E M P E N S TV-Meister
☎ 02841/24290 (Moers)

****** T O P S O F T ******
* S O F T W A R E - V E R S A N D *
======================
* A M I G A * C64/128 *
* S C H N E I D E R C P C * A T A R I ST *
* S E G A * N I N T E N D O *
* Immer aktuell und preiswert!! *
* Gratisliste sofort anfordern! *
* Bitte Computertyp angeben. *
* Firma T O P S O F T GbR *
* Postfach 4 - 8133 Feldafing *
****

---

9. Flohmarkt für Funk- und Computerfreunde am Samstag, 6. Mai 1989 im Nürnberger Messezentrum von 8.30–17.00. Private und kommerzielle Anbieter. Mehr als 5000 qm Ausstellungsfläche. Über 4000 kostenlose Parkplätze. Ausstellerinformation: Hans Kammler, Laurentiusstr. 9, 8500 Nürnberg 60, Telefon 0911/644434 ab 16.00 Uhr

---

Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserenten:

Kleinanzeigenaufträge **ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte** sowie Anzeigentexte unter **Postlagernummer** können leider **nicht** veröffentlicht werden.



BOOK-WARE

Haben Sie schon mal Profi-Software zum Buchpreis gekauft?

»Bookware« – das sind professionelle Programme zum Preis eines Buches!



M. Pahl, T. Rullkötter, M. Kuk
C64/C128 MasterText Plus
1988, 201 Seiten, inkl. Diskette
MasterText Plus – die leistungsfähige Textverarbeitung: 40-Zeichen- und 80-Zeichen-Ausgabe – Suchen und Ersetzen – Silbentrennung – Blockoperationen – Formularverwaltung – integrierte Centronics-Schnittstelle – jetzt mit Rechtschreibkorrektur und Adreßverwaltung – Komprimieren von Texten – individuelle Farbgebung und Druckeranpassung – freie Tastenbelegung – Zeichensatz-Editor – komfortable Druckeranpassung: Druckertreiber für MPS 801, MPS 802, Epson-Drucker und Kompatible.
Bestell-Nr. 90527, ISBN 3-89090-527-7
DM 59,–* (sFr 54,30*/öS 502,–*)

S. Baloui
C64/C128 MasterBase
1988, 155 Seiten, inkl. Diskette
Die professionelle Dateiverwaltung für den C64/C128. Besondere Leistungsmerkmale: integrierte Centronics-Schnittstelle – Export und Import von Daten – nachträgliche Veränderung der Struktur einer bereits bestehenden Datei – Tastatur-Makros – einfache Bedienung über Windows und Pull-down-Menüs – als einzige Dateiverwaltung für den C64 erlaubt Ihnen MasterBase, beliebig viele Indexfelder zu verwenden (extrem schnelle Suche nach bestimmten Daten; selbst größte Dateien werden in Nullzeit umsortiert).
Bestell-Nr. 90583, ISBN 3-89090-583-8
DM 59,–* (sFr 54,30*/öS 502,–*)

W. Oppacher, K. Oppacher, M. Wenzel
C64/C128 Giga Paint
1988, 261 Seiten, inkl. 2 Disketten
Ein professionelles Mal- und Zeichenprogramm: stufenloses Verkleinern, Vergrößern und Verzerren – Zeichnen von Kurven durch beliebige Punkte und 3-D-Operationen unter Verwendung aller 16 Farben – Kompatibilität zu über 30 Grafikprogrammen – universelle Druckroutine für fast jeden grafikfähigen Drucker – Ausdruck beliebiger Bildausschnitte – frei definierbare Graustufen – Basic-Erweiterung – beliebige Positionierung von Bildschirmausschnitten – Programmierung flimmerfreier Rasterinterrupts und vieles mehr.
Bestell-Nr. 90619, ISBN 3-89090-619-2
DM 59,–* (sFr 54,30*/öS 502,–*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computerfachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.



Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 46 13-0.
SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56,
ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (02 22) 5 87 13 93-0,
Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (02 22) 67 75 26
Ueberreuter Media Verlagsges.mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (02 22) 48 15 43-0.

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

132/807

Wichtiger Hinweis für alle Kleinanzeigeninserenten!

Kleinanzeigenaufträge **ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte**

sowie

Anzeigentexte unter **Postlagernummer** können leider **nicht** veröffentlicht werden.



Gewerbliche Kleinanzeigen

LEHRSOFTWARE

1. MATHEMATIK 49,95
2. GEOGRAPHIE 49,95
3. GESCHICHTE 49,95
4. STEUERN und REGELN 49,95
5. ELEKTROTECHNIK 49,95
6. ELEKTRONIK 49,95
7. DIGITAL- UND ANALOGTECHNIK . 49,95

Die Programme 1, 2 und 3 sind für Schüler der 1.–10. Klasse hervorragend geeignet. Für Auszubildende, Schüler und Studenten sind die Programme 4–7 nur zu empfehlen. Was Lehrbücher nur schwer vermitteln können, kann der C64 wesentlich besser. Wenn Sie vor Prüfungen oder Klausuren stehen, diese Programme vermitteln Ihnen ein Wissen, um das selbst Lehrer Sie beneiden werden.
CHAR-MASTER: Textverarbeitungsprogramm speziell für den STAR-NL10 Centronics.
+++ 49,95 +++
- 28000 Zeichen Textspeicher.
- Automatische Silbentrennung.
- Einsatz Wortschatzbibliotheken.
- Mehr-Spalten-Druck.
- Definierbare Bildschirm-Zeichensätze.
- Definierbare NLQ-Zeichensätze.
- Schnell & flexibel in der Anwendung.

HARDWARE

1. DONGLE 19,95

Ein elektronischer Hardwareschlüssel, der Ihre Softwareprogramme optimal gegen Fremdbenutzung schützt (Kopierschutz).
Alle Programme sind nur auf Diskette für den C64 verfügbar. Versand nur per Nachnahme oder Scheck + DM 6,– Porto. Bestellungen aus dem Ausland: nur gegen Vorauskasse.
ALFONS CREMER
LEHRSOFTWAREHÄNDLER
POSTFACH 304 —— D-5100 AACHEN

PVC-**Bastelgehäuse** in PC-Design
45 x 36 x 15 cm
DM 35,– + NG
Info - Schmolz Unternehmensberatung, Neuss, Telefon 02101/44055

★★ NEU ★★ C 64 / C 128 / 128-D ★★ NEU ★★
★ **»HANDWERKER/SELBSTÄNDIGE/ING.-BÜROS«** ★
★ FAKTUSTAR 64-3.4 -/- 40 Zeichen DM 69,– ★
★ FAKTUSTAR 128-3.3 -/- 80 Zeichen DM 129,– ★
★ Erstellt Rechnungen/Angebote/Quittungen und führt gleichzeitig ein Kassenbuch über alle Einnahmen und Ausgaben (Wareneinkauf). Eine Lagerverwaltung und Adressendatei sind integriert. Inventurliste mit Mindermengenkontrolle. Programmführung ist vollständig bildschirmorientiert. Hardwareanforderung: 1/2 1541/1571 -/- MPS 801-3 oder Kompatible. ★
★ >>>> INFO KOSTENLOS <<<< ★
★ DEMO-Diskette – nur C 128/128-D – DM 10,– ★
★ (Wird bei Kauf von FAKTUSTAR 128 verrechnet) ★
★ W. Fornoff Soft, Poststr. 15, D-6107 REINHEIM ★
★ Telefon: 06162/5903 v. 9.00 bis 17.00 Uhr ★

COMPUTERKAUF
leicht gemacht
Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant.
SKG Bank, Postfach 321,
Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken,
Tel. 0681/3030114

Computer-Freunde!
Übernachtung in Amsterdam muß nicht teuer sein! 40 Gulden pro Nacht. Prospektanforderung: Hotel Otten, Utrechtsedwarsstraat 79, NL-1017 WD Amsterdam

---

Einkommenst./Lohnst.Jahresausgleich 1988
Alle Eink.Arten – C64/128/16 (64 K)/Plus/4
Disk 40 DM + Geb. bei NN – Info gg. Rückp.
E. Krause, Kiebitzstr. 8, 2949 Waddewarden

Vereinsverwaltung C64/C128 DM 99
Mitglieder verwalten, Lastschriften, Briefe, Etiketten, Kasse, Info/V
KHK-SOFT KLAUS HEIN, SALZSTR. 28A, 8950 KAUFBEUREN, Tel. 08341/81357

MATHE/CHEMIE-SOFTWARE
Moleküle, Funktionen, Statistik, Grafik usw. Außerdem Programme für Lehrer. Für C64/C128, Info von Cornelia Schmidt, Postfach 200238, 1000 Berlin 20

COMMODORE-SERVICE-MANUALS für alle Typen liefert ab sofort Schaltungsdienst LANGE BERLIN, Pf. 470653, D-Berlin 47, Tel. 030/6032003, Telex 184339

Professionelle Fibuprogramme PROFIBU
für C64, C128, MS/DOS-PCs und AMIGA
Testdisk für DM 15,– oder Gratisinfo anfordern bei MICROTEC, Rigaweg 1, 3300 Braunschweig, Tel. 05309/1456



im Überblick



Diese 64'er-Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt&Technik für jeweils 6,50 DM.

Tragen Sie die Nummer der gewünschten Ausgabe (z.B. 2/88) in den Bestellabschnitt der Zahlkarte auf Seite 153 ein.

6/86: Premiere: Der C64 im neuen Design / Listing des Monats: Master-Text / GEOS, die professionelle Benutzeroberfläche	**2/88:** Desktop Publishing live: Zeitung machen mit dem C64 / Tolles Malprogramm zum Abtippen
7/86: Der C64 in Forschung und Technik / Selbstbau: Das passende Kabel zum Monitor / Test: Turbo Trans, der Super-Beschleuniger	**3/88:** Brennpunkt Spiele: Spiele per Telefon u.a. Kopierprogramme im Vergleich
8/86: Übersicht: Programmiersprachen für C64 und C128 / C-Compiler im Vergleich / Lernsoftware: C64-Programme auf einen Blick	**4/88:** Gibt es einen neuen C64? Alles über Btx und Datenfernübertragung / Große Checkliste zum Kauf von Software
9/86: Entscheidungshilfe: So finde ich den richtigen Drucker / Kopierschutz: Die neuen Trends / Test: Zwei Top-Assembler im Vergleich	**5/88:** C64 contra Amiga, Atari & Co. / Vergleichstest: Drucker / Im Härtetest: Neuer Super-Joystick / Großer Einsteiger-Sonderteil
10/86: Listing des Monats: Der »Soundmonitor« / DFÜ: Die interessantesten Mailboxen / Großer Einsteiger-Sonderteil	**6/88:** Keyboards am C64 / Markendisketten im Härtetest / Test: Floppy-Speeder / Neuer Kurs: Assembler
11/86: Listing: »Spellchecker« für Vizawrite / Animation: 3-D-Grafik in Echtzeit / Eingabegeräte: Maus und Joystick im Vergleich	**8/88:** Tips und Tricks zu Druckern / Basic-Kurs für Einsteiger / Alles über RAM, ROM, EPROM & Co.
12/86: Übersicht: Hardware-Erweiterungen / Bauanleitung: Centronics-Interface / Listing des Monats: Floppy-Speeder »Exos V3«	**9/88:** Neuer Kurs: Drucker professionell nutzen / Messen, Steuern, Regeln: Profigeräte im Test / Public Domain-Spiele
2/87: Listing des Monats: Trickfilmgenerator / Übersicht: Software für C16 und Plus/4 / Test: 16-Bit-Prozessor für den C64	**10/88:** Test: Modems und Akustikkoppler / Listing des Monats: Super-Strategiespiel / Musikhardware im Vergleich
3/87: Zum Abtippen: Kopierprogramme der Spitzenklasse / Disketten: Markenqualität gegen No-Name-Produkte / C128: Speichererweiterungen im Test	**11/88:** Publish C64: Professionelles Druckprogramm zum Abtippen / Test: Malprogramm Giga-Paint / Ratgeber Druckerkauf
4/87: Programmiersprachen: So arbeiten Profis / Listing des Monats: Terminalprogramm »Proterm V6« / Test: Farbfernsehgeräte als Monitorersatz	**12/88:** Weihnachts-Special: Die besten Geschenkideen / Geheimtip: Monitor für 40 DM / Bauanleitung: Drucker-Interface
5/87: Fractals: Die Welt der Apfelmännchen / Kaufhilfe: Die besten Floppy-Speeder / 3½-Zoll-Floppy für den C64	**1/89:** Top-Drucker unter 400 Mark / Malprogramme im Vergleich / 20-Zeiler in fünf Minuten abgetippt
6/87: Die leise Revolution: Neue Drucker / Textverarbeitung für C64 und C128 / Perspektiven: Mit Computerwissen in den Beruf	**2/89:** Test: Schnellster Basic-Compiler / Listing: »Master Copy Plus« / Spiele '88 / Computerschreibtisch zum Spartarif



Sonderhefte im Überblick

Die 64er-Sonderhefte bieten Ihnen detaillierte Informationen zu speziellen Themen rund um die Commodore-Computer.

Bestellen Sie bitte die gewünschten Ausgaben zum Preis von jeweils 14,– DM mit der Zahlkarte auf Seite 153.

Drucker



SONDERHEFT 0018: DRUCKER
Listing: professionelle Textverarbeitung für den MPS 801/Matrixdrucker im Test



SONDERHEFT 0032: FLOPPYLAUFWERKE UND DRUCKER
Tips&Tools, RAM-Erweiterung des C64, Druckerroutinen

Grafik



SONDERHEFT 0020: GRAFIK
Grafik-Programmierung/Bewegungen



SONDERHEFT 0023: GRAFIK / ANWENDUNGEN
Paint Magic: ein professionelles Malprogramm



SONDERHEFT 0027 GRAFIK
AMICA Paint: Malprogramm



SONDERHEFT 0034: GRAFIK, SIMULATION, LERNEN
Konstruieren mit dem C64, Kurvendiskussion, Einstieg in Digitaltechnik

C 64-Einstieg



SONDERHEFT 0005: C 64-GRUNDWISSEN
Vom ersten Einschalten bis zum eigenen Programm/Grundlagen, Tips und Tricks



SONDERHEFT 0016: EINSTEIGER 2
Spriteanimation: Zeichentrickfilm mit dem Computer/GEOS, die neue Benutzeroberfläche



SONDERHEFT 0026 RUND UM DEN C64
Der C64 verständlich für alle mit ausführlichen Kursen.

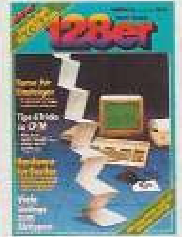


SONDERHEFT 0019: EINSTEIGER 3
Basic-Kurs/Programm-Übersicht

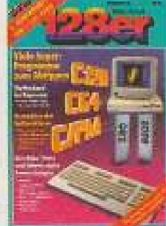
C 128



SONDERHEFT 0001: C 128
Das können C 128 und C 128 D/Vergleich: C 128–C 64/die passende Peripherie



SONDERHEFT 0010: C 128 II
Die Geheimnisse von CP/M/Kompletter C 128-Schaltplan/Grafik für Einsteiger



SONDERHEFT 0022: C 128 III
Farbiges Scrolling im 80-Zeichen-Modus/8-Sekunden-Kopierprogramm

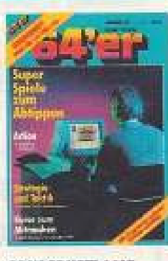


SONDERHEFT 0029 C128
Starke Software für C128/128D. Alles über den neuen C128D im Blechgehäuse.

Spiele



SONDERHEFT 9903: SPIELE
Top-Spiele-Listings für C 64 und VC 20/Große Spiele-Marktübersicht



SONDERHEFT 0017 SPIELE FÜR C 64 UND C 128
So programmiert man Scrolling/Strategiespiele: Grips ist gefragt



SONDERHEFT 0030 SPIELE FÜR C64 und C128
Tolle Spiele zum Abtippen für C64/128. Spieleprogrammierung.

Tips & Tricks, Anwendungen



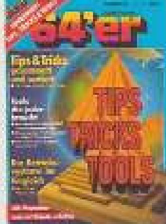
SONDERHEFT 9901: TIPS & TRICKS
Befehlserweiterungen für Betriebssystem und Floppy/Unentbehrliche Programmierhilfen



SONDERHEFT 0002: TIPS & TRICKS
Zeichensatz- und Sprite-Editor/Interrupt-Joystickabfrage/27 nützliche Einzeiler



SONDERHEFT 0024: TIPS, TRICKS & TOOLS
Automatische Textkorrektur / Utilities / Basic-Compiler zum Abtippen



SONDERHEFT 0033: TIPS, TRICKS&TOOLS
Basic-Control-System, Titelgenerator, Digitale Super-Sounds, Betriebssysteme im Vergleich

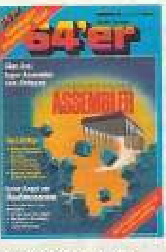


SONDERHEFT 0031: DFÜ, MUSIK, MESSEN – STEUERN – REGELN
Alles über DFÜ, BTX von A-Z, Grundlagen, Bauanleitungen, C64 als Soundgigant

Programmiersprachen



SONDERHEFT 0012: PROGRAMMIERSPRACHEN
Pascal, Comal, Prolog, C und Forth/Vergleich: Basic-Compiler



SONDERHEFT 0021: ASSEMBLER UND BASIC
Giga-Ass: Hypra-Ass hoch 2/Paradoxon-Basic: 50000 Basic Bytes free



SONDERHEFT 0035: ASSEMBLER
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene

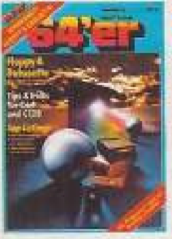
Floppy, Datasette, Dateiverwaltung



SONDERHEFT 0025: FLOPPY / DATASETTE
Kurse: Floppy-Programmierung für Einsteiger und Profis



SONDERHEFT 0009: FLOPPY & DATEIVERWALTUNG
Floppy-Beschleuniger im Vergleichstest/Arbeiten mit dBase II/C 128-Diskmonitor



SONDERHEFT 0015: FLOPPY & DATASETTE
Reparaturanleitung: Erste Hilfe für die Diskettenstation/Hypratape: das Super-Turbotape



SONDERHEFT 0028 GEOS, DATEIVERWALTUNG
Viele Kurse zu Geos. Tolle Geos-Programme zum Abtippen.

C16, C116



SONDERHEFT 0008 PLUS/4 UND C 16
Übersicht: Zeropage und wichtige Systemadressen/Grundlagen und viele Listings

64'er Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

★★ **Schrittmotor-Interface** ★★
XYZ-Steuerkarte für C64/80xx/xx und andere. Komp. mit Netzteil und 3 Schrittmotoren **DM 269,–** ■ **Bohrprogramm f. C64 DM 98,–** ■ Info DM 2,–
PME, Hommerich 20d, 5216 Rheidt

C64 – C16 – Plus4 – Lernprog. Techn. Mathe – Schulanwend. + Grafik, Physik, Chemie ★ Bruchrech., Geom., Vokab., Dreieck ★ Zahnr. Festigk., E-Tech., Werkzmasch. ★ Katalog frei – Comp.typ angeb. A. Ristau, Peetzweg 9, 3320 Salzgitter 1

Für CBM PC128 und C64:
Komf. EINNAHMEÜBERSCHUSS-RECHNUNG n. § 4,3 EStG (nur f. PC 128) sowie prof. Programme aus den Bereichen HOMÖOPATHIE, ASTROLOGIE, ASTROPSYCHOLOGIE, ASTROMEDIZIN, BIORHYTHMIK, PERSÖNLICHKEITSANALYSE u. HEILPRAKTIKER-AUSBILDUNG – umfangreiche Info kostenlos.
B E A T E Z I L L E – SOFTWARE
O.-Schindler-Str. 5, D-6000 Frankfurt/M. 56

★★★ **TS – Technische Software** ★★★
für Handwerk/Handel und Architekten. Voll menügesteuerter Programmablauf, dadurch leichte Einarbeitung. Angebot, Rechnung, Lieferung, Kalkul., Mahnung, Preisspiegel, Kunden- und Leistungstextverwaltung mit dem Prg. AN-RE PC oder C64/128. Leistungstexte für viele Gewerbe lieferbar.
TS ★ Dipl.-Ing. K. Herweg, Postf. 600220, 4630 Bochum 6, Tel. 02327/87484

COMMODORE – COMPUTER – ZUBEHÖR
Nur das Original – absolut zuverlässig

Floppy 1571	489,– DM
Maus für C64/128	69,– DM
Traktor für MPS 803	59,– DM
Plotterstifte 1520	29,– DM

u.v.m. – **A L L E S** von Commodore
Computer-Zubehör-Versand
Brigitte Wagner, Schlesier Weg 6
6238 Hofheim, Tel. 06192/37089

EINKOMMEN u. LOHNSTEUER 1988 DM 69 Steuerberechnung, alle Einkünfte/WK Aus. Anleitg. u. Ausdruck, InfoST anfordern. KHK-SOFT KLAUS HEIN, SALZSTR. 28A, 8950 KAUFBEUREN, Tel. 08341/81357

---

f.i.t. **Farbige Disketten**, schon ab 10,90 DM! Telefon 02204/73320

Public-Domain-Software für C64 und MS-DOS. Über 300 Disk. aus allen Bereichen. Ab 2,50 DM. Eurosoft, Postfach 1303, 8398 Pocking

---

KOMMEN AUCH SIE ALS AUSSTELLER!
vom 19.–21.5. nach Saarbrücken zu den 6. ELEKTRONIK & COMPUTERTAGEN SAAR, der Verkaufs- und Informationsmesse. INFO: Computertage, Postf. 101260, 6620 Völklingen

---

Rhesus-Negativ, C64, Deutsches Grafik-Adventure, Test ASM 10/88, nur Diskette, 15,– DM zzgl. Nachnahme. Andreas König, Cottbuser Str. 2, 3180 Wolfsburg 1

★★★ PUBLIC-DOMAIN-SOFTWARE ★★★
Diskette ab 2,– DM. Für alle C64/128-Freaks. Prospekt anfordern bei Detlev Brock/DEBRO-SOFT, Bahnweg 16, 4787 Geseke, Telefon 02942/6476

C64-Software-Service.
Matthias Gott, Kantstraße 16, 2120 Lüneburg

+ NEUE ADRESSE FÜR COMMODORE +
Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog an! Katakis: C64 Cass.: 26,95, Disk.: 35,95; Amiga: 52,95; Ultima V: C64 Disk.: 69,95; Down At The Trolls: C64 Cass.: 30,95, Disk.: 43,95; Amiga: 52,95. WIR LIEFERN OHNE IRGENDWELCHE AUFSCHLÄGE PER NN. A. Triffterer, Flandersbacher Weg 107, 5620 Velbert 1, Telefon 02051/84238, 02051/54322

★★★★ **Computer Ersatzteile:** ★★★★
★ Hardware der marktführenden ★
★ Hersteller erhalten Sie bei uns ★
★ **preiswert & schnell** ★
★ Kostenlos Katalog anfordern bei ★
★ Microchip Computertechnik ★
★ Jörg Budde, Altenburger Straße 22 ★
★ **4500 Osnabrück** ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★ **Managergames 64/128** ★★★★
Brandneu: Worldliga (deutsch – Ligasimulation). Information (gratis):
A. Hamburger, Gürtlerstr. 12
4600 Dortmund 14, Tel. 0231/290882

★ SUPER-SPIEL! – – SPACE-ATTACK –
★ C64, NN DM 29,–. G. Schelkle, Zollen-
★ reuterstraße 27, 7960 Aulendorf

★★ N E U ★★★ M.O.L.E. ★★★ N E U ★★
Landkauf ★ Bodenschätze ★ Handel
...und nur die teuflischste TAKTIK gewinnt!
Wirtschaftssimulation von **MABO-SOFT**:

M.O.L.E.	D C64 30,–
B R O K E R (Test 64'er 12/88)	D C64 30,–
STOCK'N BONDS/COMMODITY (2Sp.)	D C64 30,–

Besser, als der Preis vermuten läßt!
Computergegner ★ Highscores ★ Serviceprg. Ausführl. dt. Anleitung usw. ★ Alles inklusive
M A B O - S O F T
Postfach 700649 ★ 6000 Frankfurt 70

NACHNAHME-Postkarten-Programm!
Protext 128 – Textfile: 50,– DM + NN.
ALLDAS, Postfach 112CM, 5143 Wassenberg

Treasure Castle, C64, Action-Adventure, Schätze sammeln, Feinde abwehren, richtigen Weg finden, Disk 15,– DM + NN. A. König, Cottbuser Str. 2, 3180 Wolfsburg 1

---

f.i.t. **Farbige Disketten**! 5,25", 10 Stück in f.i.t.-Orgahartbox, nur 10,90 DM! f.i.t. Farbige Farbbänder ab 11,95 DM. Stefan Sedlaczek, Ginsterweg 1a, 5063 Overath

---

Public-Domain-Software für den C64/128. Diskette ab 2,– DM. Es lohnt sich. Prospekt bei Detlev Brock/DEBRO-SOFT, Bahnweg 16, 4787 Geseke 5, Tel. 02942/6476

Wichtiger Hinweis:

Zur Bezahlung von Kleinanzeigen werden weiterhin keine Briefmarken angenommen

---

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

64'er TEST

Englisch lernen im Adventure-Stil? Eine reizvolle Idee, die der Falken-Verlag mit seinem Programm »Take a Trip to Britain« umzusetzen verspricht.

Ein Au

Der Text auf der Verpackung macht uns wirklich den Mund wässerig: von »unerwarteten Begebenheiten« ist da die Rede, von »besonderen Attraktionen, interessanten Sehenswürdigkeiten und Landstrichen von herausragender Schönheit«. Gezielte Fragen sollen das Wissen und die Lernfähigkeit eines England-Touristen auf die Probe stellen. Solchermaßen eingestimmt machen wir uns ans »spielend Englisch lernen mit dem Computer« (so der Untertitel).

Tatsächlich fühlen wir uns nach dem Einlegen der Diskette wie auf einer England-Reise: Nach einminütiger, stürmischer Überfahrt (dem flackernden Bildschirm beim Laden nach zu urteilen) sind wir in Dover. In bestem Englisch wird mitgeteilt, daß wir leider der letzten Generation angehören, die mit Blick auf die weißen Kalkklippen auf der Insel eintrifft. Bald soll der Kanaltunnel fertiggestellt sein, was angesichts des Panoramas wirklich bedauerlich ist, indeed. Wir zeigen unsere Pässe vor (»give passport«), der Zollbeamte wünscht uns einen angenehmen Aufenthalt sowie sich selbst möglichst bald Ferien, und schon sind wir in England.

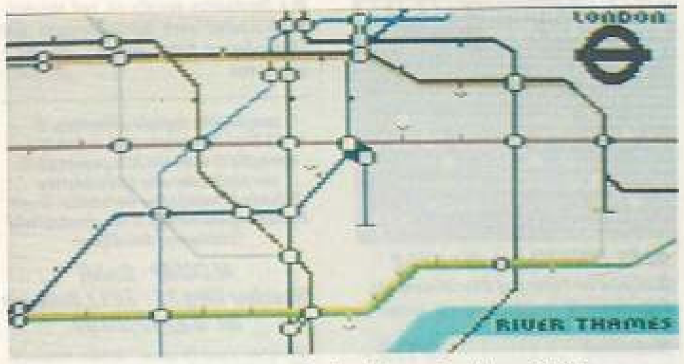
Gingen wir jetzt in die Stadt, wir würden auf einen Demonstrationszug gegen den Kanaltunnel stoßen. Vorsicht beim Überqueren der Straße, hier herrscht Linksverkehr! Einige Vokabeln aus dieser Begebenheit tauchen später in anderem Zusammenhang wieder auf. Überhaupt lohnt es sich immer, die Texte (»Story-Boards«) aufmerksam zu lesen. Sie enthalten ausnahmslos interessante Kleinigkeiten über Leben und Treiben in England, verblüffen durch plötzliche Änderungen der Situation oder sind einfach nur humorvoll. Manchmal wird auf kleine Informationen später wieder zurückgegriffen. In Dover suchen wir schließlich ein Reisebüro auf, das uns zu einem Sonderpreis eine Bahnrundreise durch ganz Großbritannien verschafft. Wir sagen zu, denn das Fahren von Ort zu Ort auf eigene Faust ist teurer und uns stehen nicht mehr als 227 Pfund zur Verfügung, von denen wir auch Unterkunft und Verpflegung bestreiten müssen (in beiden Fällen stehen drei Kategorien zur Wahl).



Wohin soll die Reise gehen? Das Menü in Form einer Landkarte hilft bei der Auswahl des Zielortes.

Besonders in London schmilzt der Geldvorrat unter Umständen schnell zusammen. Beim Reisen in eigener Regie könnten wir uns allerdings viel mehr Zeit lassen, ist doch das Angebot des Reisebüros auf vier oder acht Tage begrenzt, wobei 14 Städte und Inseln im Angebot sind. Das geht von London über Stonehenge nach Penzance in Cornwall (wo der ehemalige Premier Harold Wilson ein Sommerhäuschen hat, wie man erfährt), über Orte in Wales (Vorsicht! Die Waliser scheinen sehr eigensinnig zu sein, was ihre Sprache betrifft), die Insel Man (wo es neben einer eigenen Katzenrasse auch eine Menge Motorradfreaks gibt), über Liverpool (Kennen Sie sich mit Beatlesplatten aus? Sind Sie Fußballfan?) und Nottingham (der Sheriff ist zu Hause, aber gehen Sie lieber nicht zu ihm, warum, erklären wir nachher). Natürlich kommen wir auch nach Oxford. In Schottland können wir Nessie, das alljährliche Ungeheuer, besuchen, aber auch rein zufällig ein paar Pfund als Statist in einem Historienfilm dazu verdienen. Auf der Insel Man retten wir einen Windsurfer vor dem Ertrinken, die Scilly Isles verführen uns zu einem Segelbootausflug.

Wenn wir im Zug sitzen, bekommen wir oft Fragen über Gott und die Welt gestellt, oder wir träumen, daß wir beinahe einen Dachziegel auf den Kopf

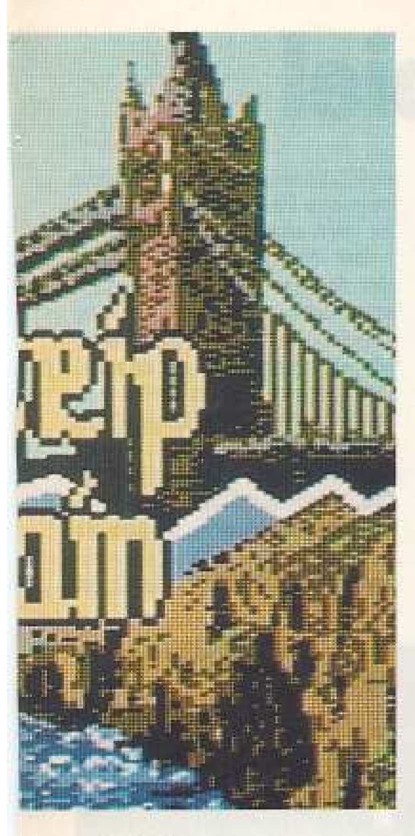


Mit der U-Bahn kommt man in London schnell und billig von einer Sehenswürdigkeit zur anderen

FALKEN-SOFTWARE
TAKE A TRIP TO BRITAIN
Spielend Englisch lernen mit dem Computer

»Take a Trip to Britain« vom Falken-Verlag Niedernhausen

oto: Falken-Verlag



sflug auf die Insel

bekommen hätten (lassen Sie sich hinterher nicht von der Nachbarin helfen, es kostet Sie eine Nacht).

Zwischendurch müssen wir öfter mal pausieren und schlafen oder etwas zu uns nehmen. Wer nicht schläft, wird einfach ins Bett gestopft, auch wenn er sich gerade allein auf hoher See befindet.

In London fahren wir U-Bahn (Taxi geht auch, ist aber wesentlich teurer), um die zwölf angebotenen Sehenswürdigkeiten abzuklappern. Könnten Sie Prinz Charles richtig anreden? Wissen Sie, was AIDS ausgeschrieben heißt (am Piccadilly würden Sie einen Streit zwischen ein paar Jugendlichen mit diesem Wissen schlichten)? Am Tower of London werden wir gefragt, ob wir die Shillings noch kennen (Klar! Aber wie viele ergaben ein Pfund?).

Mittendrin wird uns eröffnet, daß unser Geld nun leider verbraucht sei, wir könnten das Land ja aber jederzeit wieder besuchen, wir seien immer willkommen. Das ist sehr ärgerlich, denn wir haben doch noch gar nicht alles gesehen und unser Score (Punktezahl) war auch nicht gerade berauschend. Na gut, kommen wir eben morgen wieder.

So oder ähnlich sieht ein Ausflug auf die Insel aus. Humorvoll, aktuell, abwechslungsreich (selbst bei wiederholten Starts), an den interessantesten Orten und trotzdem abseits des Üblichen. Das alles wird präsentiert in einem ausgezeichneten, vokabelreichen, anschaulichen Englisch, das niemals eingerostet erscheint. Mal kurz und knapp, mal in (Sprach-)Bildern schwelgend, versetzt einen das Programm durch seine Worte (insgesamt etwa 50 DIN-A4-Seiten Text) gut in die Situationen hinein, wobei Sie mit allen nur denkbaren Vorkommnissen rechnen müssen (was machen Sie, wenn Ihr Taxifahrer plötzlich anhält und Tee trinken geht?).

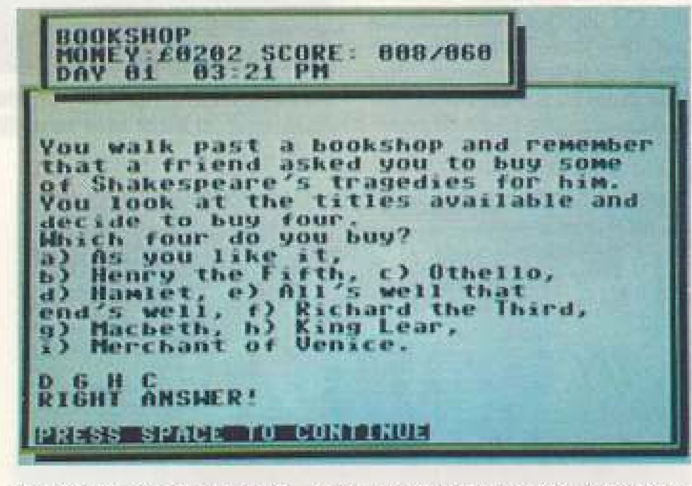
Auch der optische Eindruck ist überwiegend positiv. Das fängt beim ebenso funktionellen wie einfallsreichen Textbildschirm an und setzt sich bei den meisten der immerhin 15 Multicolorbilder fort. Sie zeigen typische Ansichten einiger Städte, von Londoner Plätzen oder Übersichtskarten. Einzig negativ stach uns ins Auge, daß beim Nachladen der meisten Bilder der Bildschirm hellgrau geschaltet wird und ab und zu (wie beim Laden) flackert – ein unwesentlicher Schönheitsfehler. Außerdem kennt das Programm keinerlei Ladebeschleunigung, was bei 40-Block-Bildern (vor allem innerhalb Londons) recht strapaziös für Nerven und Augen werden kann. Wohl dem, der einen Floppy-Speeder besitzt.

Natürlich hat eine solch strahlende Sonne auch dunkle Flecken. Wo könnten bei einem Lernprogramm Scharten zu finden sein, die ausgewetzt werden müssen? Natürlich bei der Korrektheit der Fragen und der zu gebenden Antworten. Wir haben auf den beinahe 50 Seiten Text noch 19 Fehler der englischen Sprache entdecken können, meistens eher Flüchtigkeitsfehler, die offenbar vom Lektor übersehen wurden (eine Nurse ist wohl eher weiblich etc.).

Schlechter ist es schon, wenn der Lernende etwas Falsches eingeben muß, damit es als richtig akzeptiert wird (das kommt glücklicherweise nur ein einziges Mal vor, und zwar beim Wort AIDS), oder wenn die Grammatik in der Fragestellung nicht stimmt (beim Besuch von Culloden bei Inverness und am Haus von Harold Wilson, ebenso am St. Katherine's Dock in der Nähe der Tower Bridge). Sehr schlecht, aber leider auch vorhanden, ist ein Programmfehler, der zum Absturz führt. Das ist der Grund, warum Sie in Nottingham auf einen Besuch beim Sheriff verzichten sollten.

Doch insgesamt gesehen ist »Take a Trip to Britain« ein wunderschönes Programm, das sich genau an jene wendet, die auf der Coverrückseite aufgezählt werden: Schüler ab der 10. Klasse (»Gymnasium« sollte man hinzufügen), Menschen, die ihr Schulenglisch auffrischen wollen, und alle, die sich auf Großbritanniens Kultur und Landescharakter einstimmen möchten. Es ist nichts für Leute, die spielend, also ohne Arbeitszeit zu investieren, Englisch zu lernen gedenken. Man muß sich schon mit dem Wörterbuch an den Bildschirm setzen und die Bedeutung vieler Begriffe recherchieren wollen, zumal nicht eine einzige Antwort oder Lösung außer »richtig« oder »falsch« gegeben wird. Die Anforderungen sind also eher hoch, aber dieser »Trip to Britain« lohnt sich!

(Arndt Dettke/pd)



Von Shakespeare bis AIDS – der Lerneffekt ist dank der denkbar breitgestreuten Fragen sehr hoch

64'er-Wertung: »Take a Trip to Britain«

Kurz und bündig:

»Take a Trip to Britain« ist ein Lernprogramm im Adventure-Kleid. Es bringt dem Anwender Land und Leute näher. Erfreulich sind die Aktualität des Programms, seine überraschenden Situationen und die vorbildliche, frische Sprache. Diesem hohen Niveau entspricht der Schwierigkeitsgrad.

Positiv:

- spritzige, aber korrekte, vokabelreiche Sprache
- Aktualität, Realitätsnähe
- Situationsreichtum
- informativ
- sehr motivierend

Negativ:

- ein krasser Programmfehler
- kleinere sprachliche Fehler

Wichtige Daten:

Produkt: Englisch-Lernprogramm »Take a trip to Britain«, Falken-Software 44/7004/7, Ariolasoft 720218
Preis: 49,95 Mark
Bezugsquelle: Falken-Verlag GmbH, Postfach 11 20, 6272 Niedernhausen, Tel. 0 61 27 / 70 2-0

Traumwelt Rollenspiel

64'er TEST

Wer Abenteuer, Märchen und Mythen liebt, sollte ein faszinierendes Erlebnis nicht versäumen: das Fantasy-Rollenspiel. Wir haben die interessantesten Vertreter dieses Spielgenres für Sie getestet.

Seltsame Dinge ereignen sich seit einiger Zeit immer öfter in unserer Umgebung. Meist regelmäßig treffen sich Gruppen von vollkommen harmlos aussehenden Menschen in gemütlicher Atmosphäre und verwandeln sich urplötzlich in kraftstrotzende Drachentöter, stolze Ritter oder mächtige Zauberer. Wilde Schlachten gegen atemberaubende Monster entbrennen meist bis spät in die Nacht in so manchem Wohnzimmer. Das Geheimnis dieser unfaßbaren Wandlung ist ein immer beliebteres Spieleprinzip: das Fantasy-Rollenspiel.

Ausgerüstet mit nur einem Stift, einem Blatt Papier und vor allem viel Fantasie beginnt man eine Reise in die Welt der Mythen und Märchen, gefüllt mit Drachen, Magiern, Rittern und schönen Prinzessinnen. Das Besondere hierbei ist, daß man in eine neue Rolle schlüpft, einen neuen Charakter verkörpert, den man größtenteils selbst bestimmen kann. Die Eigenschaften eines Charakters ergeben sich durch das Werfen spezieller Würfel. Sie entscheiden, wie stark oder schwach die jeweiligen Eigenschaften Ihres Spielcharakters ausgeprägt sind. Attribute sind beispielsweise Kraft, Intelligenz, Geschicklichkeit, körperliche Verfassung und Ausstrahlung. Gemäß seiner Fähigkeiten ist es möglich, daß ein Charakter nun verschiedene Berufe annimmt. So kann er beispielsweise bei ausreichender Stärke ein Kämpfer werden, der es versteht, geschickt ein Schwert zu führen, oder ein Mönch, der den Kampf mit den bloßen Händen vorzieht. Oder aber er versucht sich als Kleriker oder Zauberer in der Kunst der Magie.

Ist man entsprechend ausgerüstet, kann das Abenteuer auf der Suche nach Ruhm und Reichtum beginnen. Doch jeder frischgebackene Charakter ist zunächst sehr schwach und verletzlich, da er noch keine Abenteuererfahrung besitzt. Erst bei zunehmender Erfahrung im Kampf mit Monstern und Bösewichten oder beim Lösen von Rätseln verbessern sich die speziellen Fähigkeiten eines Charakters. Dies erfolgt in Form von Erfahrungspunkten, die jeder Mitstreiter nach einer erfolgreichen Schlacht erhält. Hat man genügend Punkte gesammelt, kann man sich für die nächste Erfahrungsstufe ausbilden lassen. Zudem findet man auf seiner Reise durch die Fantasy-Welt eine Vielzahl von Schätzen, wie etwa bessere Waffen oder Rüstungen, Zauberstäbe oder andere magiebehaftete Utensilien, mit denen man seine Kampfkraft erhöhen kann.

In der Regel werden Rollenspiele in einer Gruppe gespielt, bestehend aus Spielern, die jeweils einen Charakter verkörpern, und zusätzlich einem Spielleiter, der alle Vorkommnisse und damit auch die Monster des Abenteurers steuert. Ein findiger Geist kam nun auf die Idee, den menschlichen Spielleiter durch den Computer zu ersetzen. Für den C 64 sind schon seit längerer Zeit Spiele wie »The Bard's Tale« oder »Ultima« erhältlich. Aufgrund der wachsenden Nachfrage erschien vor kurzem eine Reihe neuer Spiele, die wir sogleich näher betrachtet haben. In das nähere Blickfeld rückten dabei drei Meister ihres Fachs.

Macht und Magie

... beherrschen bei »Might & Magic - the secret of the inner sanctum« das geheimnisvolle Land namens »Varn«. Bei diesem Rollenspiel ziehen sie mit einer Gruppe von Abenteurern los, um den großen Kontinent Varn zu erforschen. Doch bald stellen sie fest, daß mit diesem seltsamen Land etwas nicht stimmen kann. Merkwürdige Wesen und mysteriöse Maschinen lassen Zweifel daran aufkommen, daß Varn nur eine einfache Fantasy-Welt ist. Was ist Varn eigentlich wirklich?

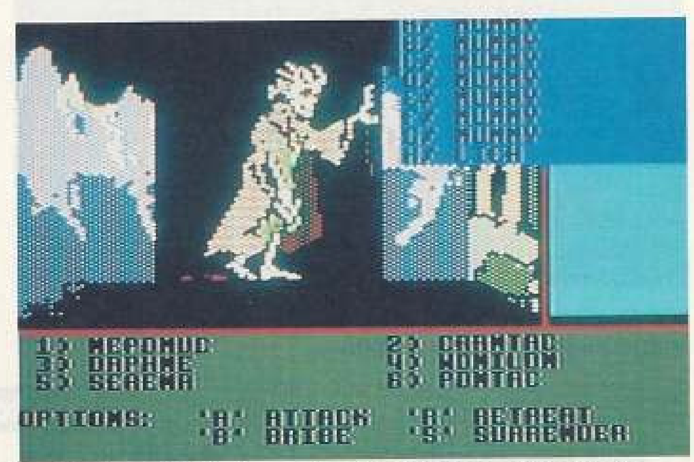
Bei »Might & Magic« steuert der Spieler bis zu sechs verschiedene Charaktere. Sie werden in einem speziellen Menü kreiert, das es erlaubt, Geschlecht, Rasse, Beruf und moralische Einstellung (gut, neutral oder böse) der einzelnen Figuren zu bestimmen. Die einzelnen Attribute wie Stärke, Intelligenz, Ausdauer oder Geschicklichkeit werden per Zufall festgelegt. Genügen die »gewürfelten« Werte dem Spieler nicht, hat er die Möglichkeit, beliebig oft neue Zufallswerte zu erzeugen. Je nach Konstellation der Attribute können die Charaktere nun einen der folgenden sechs Berufe annehmen: Ritter, Paladin (eine edle Form des Kämpfers), Bogenschütze, Kleriker, Zauberer und Räuber.

Hat man seine Wahl getroffen, kann das Abenteuer beginnen. Es gilt, riesige Wälder, Sümpfe, Wüsten und Bergmassive zu durchqueren. Darin verborgen liegen Städte und eine schier unendliche Zahl von Schlössern, Burgen, Höhlen und Labyrinthen, auch »Dungeons« genannt. Jedes Gebiet des Landes besitzt ein eigenes Geheimnis, eigene Monster und fordert die Lösung vieler, unterschiedlich schwerer Aufgaben.

Die Steuerung der Gruppe erfolgt gemeinsam über einfache Tastenkommandos, die zur



Die Lage ist nicht so hoffnungslos, wie es ausschaut: Diese Monsterart ist nicht halb so gefährlich...



...wie diese. Und hat man sie einmal besiegt, lernt man die Macht der Illusion kennen.

Gedächtnisstütze stets auf dem Bildschirm angezeigt werden. Daneben sieht man ein großzügiges, dreidimensionales Bild des augenblicklichen Standortes. Hier zeigt sich allerdings ein geringfügiger Mangel dieses Rollenspiels. Offenbar wurde bei der Programmierung wenig Wert auf die grafische Darstellung gelegt. Der Aufbau der Grafik läuft zwar recht schnell ab, ist jedoch nicht sehr fantasievoll. Städte, Schlösser und Dungeons sind einander verblüffend ähnlich, sie bestehen lediglich aus weißen Ziegelwänden. Selbst die freie Natur wirkt, als seien Dungeonwände nur mit Bergen, Bäumen oder Wasser bemalt worden. Offensichtlich hat man zugunsten der Komplexität und des Spielreichtums auf aufwendige Grafik verzichtet.

Auch die Begegnung mit Monstern läuft in sehr schlichten Bildern ab. Es wird hierbei lediglich ein unbewegtes Portrait des gefährlichsten Wesens einer Monstergruppe dargestellt. Eine magere Piepmelodie sorgt dabei für eine nur unbefriedigende musikalische Untermalung. Sie läßt sich glücklicherweise mit einem Tastendruck abstellen.

Die Abenteurergruppe hat nun die Wahl, anzugreifen, die Gegner zu bestechen, sich zu ergeben oder das Weite zu suchen. Kommt es zum Kampf, wechselt das Bild in den sogenannten »Combat-Screen«. Hier wird man mit einem nüchternen Bildschirm ohne Grafik konfrontiert, der zunächst verwirrend wirkt. Er erweist sich jedoch bald als ausgeklügeltes Kampfsystem, das es gestattet, taktisch vorzugehen. So wird unterschieden, ob Monster und Gruppenmitglieder im Nahkampf stehen oder nur von größerer Entfernung agieren können. Zudem kann man seine Anstrengungen gezielt auf bestimmte Monster konzentrieren, die entweder eine besondere Gefahr darstellen oder hilflos oder geschwächt sind. Jeder Charakter wird dabei einzeln gesteuert.

Bei Might & Magic verfügen Kleriker und Magier über eigene Sprüche, die in je sieben Stufen gestaffelt sind. Je nach Erfahrungsgrad erhalten beide Berufe Sprüche der nächsthöheren Stufe hinzu. Jeder Zauberkundige verfügt allerdings nur über eine gewisse magische Energie, die bei Might & Magic in Form von »Spellpoints« dargestellt wird. Jeder angewendete Spruch verbraucht eine gewisse Anzahl von Punkten und schwächt somit den Magier. Sind keine Punkte mehr vorhanden, kann der Betroffene keine Zauberformeln mehr benutzen. Er muß erst neue Energie schöpfen.

Dies erfolgt, indem die Gruppe an einem möglichst sicheren Ort rastet. Wird die Ruhe der Spieler nicht von bösartigen Monstern gestört, sind am nächsten Morgen alle Spellpoints wieder da sowie alle Wunden verheilt. Zudem stillen die Charaktere ihren Durst und Hunger automatisch durch die mitgenommenen Essensrationen. Dennoch können Gruppenmitglieder durchaus Krankheiten oder Vergiftungen erliegen und grausame Tode sterben, wenn man zu unachtsam vorgeht.

Eine der wichtigsten Tätigkeiten eines Rollenspielers ist das sorgsame Kartographieren seiner Umgebung, um sich stets in der fremden Fantasy-Welt zurechtzufinden und wichtige Örtlichkeiten wiederzufinden. Might & Magic bietet hier allerdings keinerlei Hilfen. So muß man leider zu Papier und Stift greifen. Die einzelnen Dungeons, Burgen sowie die Wildnis sind jedoch in übersichtliche Sektoren von 16 x 16 Feldern aufgeteilt, die ein problemloses Mitzeichnen der Begebenheiten erlauben.

Trotz der scheinbaren Einfachheit ist Might & Magic derzeit eines der komplexesten und interessantesten Rollenspiele für den C64. Das große Land Varn (ist es ein Land?) birgt unzählige Geheimnisse, die es zu erforschen gilt. Mehrere hundert Monster lassen den Spieler nicht zu Atem kommen. Nicht zuletzt sorgt auch eine unzählbare Menge von Aufgaben und Rätseln, deren Schwierigkeitsgrad laufend wächst, viele Wochen lang für Spannung und Spaß.

Zudem reizt eine kleine Ungereimtheit des Spiels zu Mogeleien. Besondere Schätze, Monster und Gegenstände kehren wieder, sobald man sich an den gleichen Ort zurückbegibt. Auf diese Weise lassen sich ohne geringste Anstrengung Edelsteine, Gold und vor allem Erfahrungspunkte horten. Das Rollenspiel

Might & Magic befindet sich auf zwei beidseitig bespielten Disketten, von denen lediglich das Startprogramm einen Kopierschutz besitzt. Von den verbleibenden Diskettenseiten können beliebige Spielkopien angefertigt werden. Das Erstellen von Sicherheitskopien wird vom Hersteller sogar ausdrücklich gewünscht. Neben den Disketten erhält der Spieler ein kleines illustriertes Anleitungsheftchen, das in einfachem Englisch alle nötigen Informationen bezüglich des Spielprogramms und der Zaubersprüche gibt. Eine aufwendige Karte im DIN-A3-Format gibt zusätzlich einen Überblick über das mysteriöse und faszinierende Land namens Varn.



The Bard's Tale III

Lange mußten Rollenspieler warten, doch nun ist der dritte Teil der faszinierenden Rollenspielserie »The Bard's Tale« erhältlich. Jede Folge erzählt ein Kapitel der unglaublichen Begebenheiten rund um die Fantasy-Stadt »Skara Brae«. Der erste Teil beschäftigt sich mit der erstmaligen Befreiung der Stadt Skara Brae. Das Ziel ist es, Mangar den Schrecklichen, einen Vasallen des bösen Gottes Tarjan, zu vernichten. Dabei müssen Sie insgesamt 15 Dungeons unterhalb der Stadt erforschen, um schließlich den Schlüssel zu Mangars Wohnsitz zu finden.

»The Bard's Tale II - The Destiny Knight« führt in eine neue Welt mit Wildnis, vielen Städten und Dungeons. Selbstverständlich können Charaktere der ersten Folge problemlos in das neue Spiel übernommen werden. Hier ist es nun Ihre Aufgabe, die sieben Segmente eines legendären Zauberstabes zu finden und schließlich wieder zusammenzusetzen.



Der blinzelnde Mönch ist so gemein, wie er ausschaut

Ist dies bestanden, beginnt der dritte und bisher heikelste Teil der Geschichte. In »The Bard's Tale III - The Thief of Fate« muß Tarjan, die Geißel Skara Braes, endgültig zerstört werden. Dies gelingt nur, indem Sie gefährliche Dimensionsreisen in sieben fremde Welten unternehmen. Natürlich dürfen auch hier Charaktere von den ersten beiden Spielen direkt übertragen werden, um sie in dieses problemreiche Abenteuer zu schicken.

Bard's Tale I, II und III sind Spiele von hervorragender Qualität, die durch stetige Weiterentwicklung des Spielekonzepts derzeit ihre Spitze im dritten und neuesten Teil »The Thief of Fate« finden. Alle drei Abenteuer bieten dem Spieler außergewöhnliche und vor allem interessant animierte Grafiken, trickreiche Dungeons in dreidimensionaler Sicht und nun im dritten Teil bereits über 500 grauenerregende Monster, die das Leben der Abenteurer

in ernsthafte Gefahren bringen. Zudem wurden die Fähigkeiten und Eigenschaften der Charaktere stets erweitert, so daß dem Spieler mit jedem Mal neue Herausforderungen geboten werden.

Darüber hinaus wurde in Bard's Tale III ein überaus störender Mangel seiner Vorgänger beseitigt. Der Spielstand kann nun jederzeit an jedem beliebigen Ort auf Diskette gespeichert werden, um so die Erfolge zu sichern. Bei der Zusammenstellung einer maximal siebenköpfigen Kampfgruppe hat der Spieler die Wahl zwischen insgesamt 13 Berufsklassen, wie etwa Kämpfer, Paladin, Barde, Mönch oder Dieb. Außergewöhnlich sind vor allem sieben Magierklassen, die jede auf ein bestimmtes Repertoire von Zauberformeln zurückgreifen können. So gibt es Sorcerer, Conjurer, Magicians, Wizards, Archmages, und bei Bard's Tale III nun auch Geomancer und Chronomancer. Magie spielt also eine gewichtige Rolle. Entsprechend zahlreich sind auch die erlernbaren Sprüche. Es sind knapp 100! Die Anwendung der Zauberformeln erfolgt wie bei Might & Magic nach dem Prinzip der Spellpoints.

Ist die Gruppe komplett, kann die Suche nach Mangar dem Schrecklichen, dem legendären Zauberstab oder die Rettung Skara Braes beginnen. Mittels einfacher Tastenkommandos wandert man in dreidimensionaler Perspektive durch zerklüftete Wildnis, fremde Städte und im dritten Teil durch insgesamt 83 (!) unheimliche Dungeons. Die musikalische Untermalung begrenzt sich dabei allerdings nur auf eintöniges Klicken, wenn man durch Türen tritt. Gibt der Barde ein Ständchen zum Besten, ertönt ebenfalls nur eine einstimmige Melodie des gewählten Liedes. Sollte die Musik stören, genügt ein Tastendruck, um sie verstummen zu lassen.

Trifft man auf Monster, erscheint ein faszinierend animiertes Bild der in vorderster Front stehenden Kreatur. Die Gruppe kann nun entscheiden, ob sie kämpft oder flieht.

Das Kampfsystem wird ebenfalls mit einfachen Tastendrücken gesteuert. Die ersten vier Gruppenmitglieder stehen stets im Nahkampf mit den nächsten Monstern. Entfernte Gegner können mit Fernwaffen wie Pfeil und Bogen oder mit Magie erreicht werden.

Wie so oft, sind die ersten Kämpfe am schwersten zu überwinden. Haben alle Gruppenmitglieder die zweite Erfahrungsstufe unversehrt erreicht, sind die Schlachten schon etwas leichter zu gewinnen.

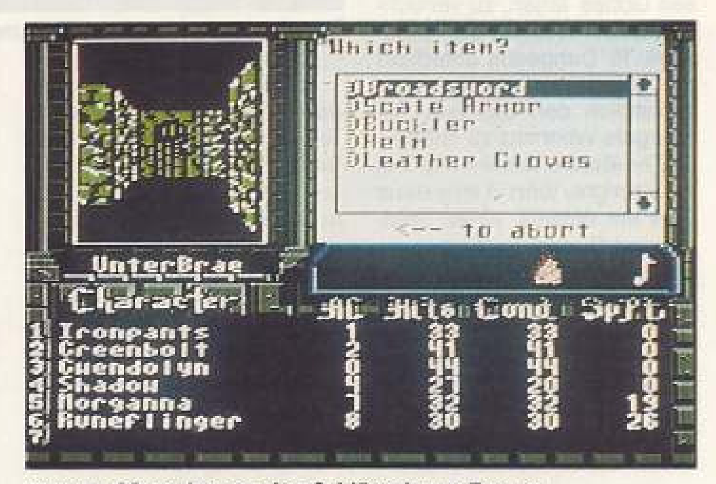
Sollte man sich in den unzähligen Labyrinthen der Fantasy-Welt verlaufen haben, hilft »The Bard's Tale III« mit einem neuartigen »Automap-Modus«. Auf Tastendruck erhält der Spieler eine Sicht des aktuellen Dungeons mit allen bisher erforschten Gängen und Räumen. Doch dieses außergewöhnliche Orientierungsmittel ersetzt leider nicht das manuelle Zeichnen von Karten. Verläßt man den Dungeon oder bricht das Spiel mit der Speicherfunktion ab, verschwindet die automatisch erstellte Landkarte wieder. Der Griff zu Bleistift und Papier ist somit auch hier unumgänglich.

Es ist außergewöhnlich mühevoll, Bard's Tale III mit neuen Charakteren zu beginnen. Es gibt in Skara Brae zwar einen sogenannten »Einsteiger-Dungeon«, der schlagbare Monster beherbergt, doch zeigte die Praxis, daß die damit erreichten Erfahrungsstufen kaum ausreichen, um die gefahrvollen Dimensionsreisen antreten zu können. Daher ist es Rollenspiel-Neulingen nicht zu empfehlen, mit dem dritten Teil der Geschichte zu beginnen. Der enorme Schwierigkeitsgrad dieses Spiels ist für unerfahrene Abenteurer eindeutig zu hoch. Selbst unser routinierter Tester erreichte bisher nur mit unsäglichen Mühen die zweite Dimension. Es ist also ratsam, zunächst einen der ersten beiden Teile zu lösen.

Trotz der ungeheuren Komplexität, Vielfalt und der detailreichen Grafik benötigt »The Bard's Tale III« wie seine beiden Vorgänger nur zwei beidseitig beschriebene Disketten. Ein Fastloader sorgt für angenehme Ladezeiten.

Während die beiden ersten Teile von »The Bard's Tale« mit einem raffinierten Kopierschutz versehen sind, können von »The Thief of Fate« mühelos Spielkopien angefertigt werden. Die Sicherung vor Software-Langfingern verbirgt sich vielmehr in einem Codierungsrad, das kaum nachzuahmen ist. Es dient dazu, vor jeder Dimensionsreise eine vom Programm verlangte Codenummer herauszufinden. Ohne diese besteht keine Chance, das Spiel zu lösen.

Der Packung ebenfalls beigefügt ist ein kleines englischsprachiges Anleitungsheftchen, das genügende Beschreibungen der einzelnen Kommandos, Charakterklassen und Zauberformeln gibt. Eine zusätzliche Referenzkarte enthält nochmals alle wichtigen Kommandos in Kurzform.



Finstere Gänge bergen den Schlüssel zum Tempel



The Pool of Radiance

Etwas einfacher und daher auch für weniger erfahrene »Hobbykämpfer« empfehlenswert ist das Rollenspiel »The Pool of Radiance«. Bemerkenswert an diesem Spiel ist, daß es nach den originalen Regeln des bekannten Rollenspielsystems »Advanced Dungeons & Dragons«, kurz »AD&D«, entstand. Selbst die Geschichte entstammt mit einigen geringfügigen Änderungen einem existierenden Abenteuer für AD&D-Spieler. Wer also mit den Grundsätzen von AD&D oder gar dem originalen Abenteuermodul vertraut ist, wird sich in diesem Spiel hervorragend zurechtfinden.

Eine Gruppe von bis zu acht Charakteren sucht in jener Geschichte nach einem geheimnisvollen Brunnen. Gerüchte von sagenhaften Eigenschaften ranken sich um diesen mystischen Gral. Ihre Truppe mit jungen, unerfahrenen Kämpfern und Magiern auf der Suche nach dem geheimnisumwobenen Brunnen trifft in der hartumkämpften Stadt Phlan ein und wird sogleich in Probleme verstrickt. Viele Aufgaben und Aufträge warten darauf, von wagemutigen Abenteurern erfüllt zu werden. Hohe Belohnungen und vor allem Erfahrungspunkte winken.

»The Pool of Radiance« läßt sich wahlweise mit der Tastatur oder aber vollständig mit dem Joystick spielen. Aus zahlreichen Menüs können die gewünschten Kommandos einfach per Cursortasten oder Steuerknüppel ausgewählt werden.

Die Schaffung neuer Charaktere erfolgt nach ähnlichem Muster wie bei »The Bard's Tale« oder »Might & Magic«. Leider stehen nur vier Berufsklassen für Ihre Kampfgruppe zur Wahl. So können Charaktere lediglich Kämpfer, Dieb, Kleriker oder Magier werden.

Mit einer speziellen Option lassen sich anschließend die zufällig ermittelten Attribute der Spielfiguren nachträglich manipulieren. Laut Handbuch dient diese Funktion dazu, die Computer-Charaktere an bestehende AD&D-Figuren anzupassen. Sie verleitet jedoch eher dazu, alle Attribute auf den Maximalwert zu setzen.

Entdecken Sie jetzt mit Völkner die Welt der Elektronik!

Jeder Artikel nur **DM 5,-.** Gleich ankreuzen!

Bitte Ihre Artikel <u>ankreuzen</u>, die ganze Seite heraustrennen und heute noch an Völkner absenden.



Schnell-verbindungs- und Meßstrippen
10 Strippen in 5 Farben: mit beidseitig isolierten Krokodilklemmen. ☐
Best.-Nr. 060-129-0



Feinlötkolben
Leichte Ausführung für alle elektronischen Arbeiten. Schutzkontakt-Zuleitung, 220 V/25/30 W. ☐
Best.-Nr. 051-268-0



Elektronisches Taschen-Klavier
Ein Riesenspaß für groß und klein. Dieser Winzling spielt alle Melodien klar und rein. ☐
Best.-Nr. 090-557-8



Digital-Weckuhr "LCD"
Ideal für Reisen, einfach in der Handhabung! 4 verschiedene Anzeigemöglichkeiten; ca. 68 x 30 mm. ☐
Best.-Nr. 090-513-1



Schnitzmesser-Satz, 12teilig
Bastlerset mit griffigen Holzheften, gehärteten Klingen und geschärften Schneiden. Länge jeweils 140 mm. ☐
Best.-Nr. 051-483-9



Digital-Thermometer
Flüssigkristall-Anzeige, Ziffernhöhe 6 mm, von 12-32 °C, Maße 90x30x3 mm. Ideal für Auto, Haus, Boot und Büro! ☐
Best.-Nr. 091-185-6



Leitsilber AUROMAL 37 M
Zum Herstellen von Leiterbahnen aus Glas, PVC, Keramik, Plexiglas oder Platinen. Flasche mit 3 g. ☐
Best.-Nr. 030-596-7



Öl-Pen
Schmiert, pflegt, konserviert, löst Rost und Schmutz, verharzt nicht, fettet nicht, kriecht an innerste Schmierstellen. ☐
Best.-Nr. 050-424-3



Studio-Cynchleitung, vergoldet
Die Verbindungskabel der HiFi- und Video-Perfektionisten! Vergoldete Metallstecker, Länge 60 cm. ☐
Best.-Nr. 031-943-5



Lötspitzen Reiniger: Tip-Tinner "TTC 1"
Zum schnellen und einfachen Reinigen und Verzinnen oxydierter und verunreinigter Lötspitzen. ☐
Best.-Nr. 051-207-4



Mini-Seitenschneider für Elektroniker
Zum Abisolieren, Abschneiden von Drahtresten, Schneiden von Kunststoff. Griffe isoliert, Länge 125 mm. ☐
Best.-Nr. 050-225-4



Elektronik-Lot
1 mm, die beliebte Menge, 15 m, in Kunststoff-Dose. ☐
Best.-Nr. 050-524-2



ELECTRONIC
VÖLKNER
DER FACHMARKT

Dieses Universalmesser "Cutter" gehört jetzt schon Ihnen und liegt Ihrer Lieferung ohne gesonderte Berechnung bei. Bei Nichtbestellung senden wir Ihnen den Cutter gegen Erstattung der Versandkosten (2,- DM in Briefmarken).

☐ Herr ☐ Frau ☐ Frl.

Vorname, Name

Straße

PLZ/Ort

Die ganze Seite gleich ausschneiden und absenden an:

Völkner electronic GmbH + Co. KG
Postfach 53 20
3300 Braunschweig

9504/119

Sie erhalten die Sendung portofrei per Nachnahme.

Während man seine Gruppe mit dem Joystick oder der Tastatur durch die Stadt leitet, ist auf dem Bildschirm eine dreidimensionale Ansicht der Umgebung zu sehen. Aufgrund einer nicht ganz gelungenen Perspektive wirkt sie allerdings etwas merkwürdig. Befindet man sich in der Wildnis, werden die Örtlichkeiten gar nur in Vogelperspektive gezeigt.

Stößt man auf Monster, sind sie meist schon von weitem zu erkennen. Die grafische Gestaltung zeigt auch hier nicht die beste Qualität. Ruckartig und ohne jede Animation staksen die Monster auf die Abenteurer zu.

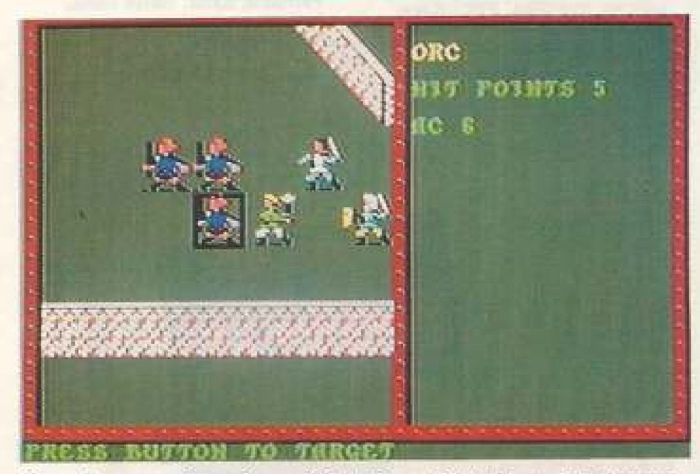
Neben Kampf und Flucht lassen manche Kreaturen auch mit sich reden. Verärgert man sie, greifen sie jedoch augenblicklich an. Der Bildschirm wechselt in eine bemerkenswerte Darstellung, die die grafischen Qualitäten dieses Spiels etwas aufwertet. Aus einer halbperspektivischen Sicht wird das Schlachtfeld vergrößert angezeigt. Die Charakter Ihrer Gruppe sind nun als kleine bunte Figuren zu erkennen, deren Aussehen Sie selbst bestimmen können. Um die Gruppe scharen sich als kleinere oder größere Figuren die angreifenden Monster. Ein aktiver Kampf entbrennt. Die eigenen Figuren werden dabei einfach per Joystick gesteuert. Mittels Menüs und Joystick können beispielsweise Pfeile auf bestimmte Ziele gerichtet, Zauberformeln gesprochen oder Nahkampfrunden ausgefochten werden. Selbstverständlich werden die wackeren Kämpfer auch von den Monstern attackiert. Jedes Individuum hat dabei eine Aktion frei, wie es die Regeln des AD&D-Systems bestimmen. Somit dauern Schlachten mit großen Monstergruppen gelegentlich mehrere Minuten. Die Spielgeschwindigkeit kann zwar eingestellt werden, ist aber zu grobstufig. Verläuft der Kampf flüssig, erscheinen und verschwinden die begleitenden Texte zu schnell. Sie geben oftmals wichtige Auskunft über den Zustand Ihrer Spielfiguren. Stellt man hingegen auf eine annehmbare Lesegeschwindigkeit, werden die Kampfaktionen unerträglich langsam.

Eintönige und langatmige Kämpfe können allerdings auch automatisiert werden. Auf Knopfdruck übernimmt der Computer die Aktionen der einzelnen Charaktere. In brenzligen Situationen erhält man jedoch auf Tastendruck sofort die Herrschaft über seine Figuren zurück.

Die nötige Ruhe findet Ihre Gruppe, indem sie an einem sicheren Ort ein Nachtlager errichtet. Dort ist Zeit, Wunden zu heilen, Sprüche für den nächsten Tag zu lernen oder den aktuellen Spielstand zu speichern.

»The Pool of Radiance« ist nur der Auftakt einer neuen Reihe von AD&D entlehnten Computer-Rollenspielen. Es ist lediglich für Charaktere niederer Erfahrungsstufen gedacht. Entsprechend können die Spielfiguren bei diesem Abenteuer nur maximal die achte Erfahrungsstufe erreichen. Kleriker und Magier haben die Gelegenheit, nur Formeln bis zur dritten Stufe zu erlernen. Doch Fortsetzungen sind geplant. Diese erlauben dann einen weiteren Aufstieg Ihrer furchtlosen Gruppe.

Bei diesem Bildschirmaufbau kann man seine Gruppe per Joystick oder Tastatur in der Welt des »Pool of Radiance« bewegen



Kommt es zum Kampf, erscheint dieser Bildschirm. Die Gruppe kann sich auch alleine durchschlagen – ohne den Spieler.

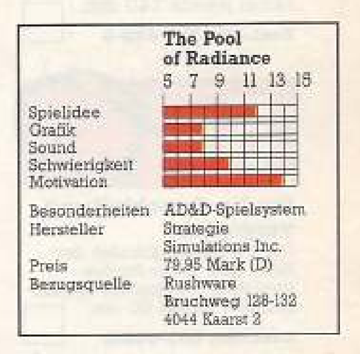
Obgleich dieses Rollenspiel als Einstieg der AD&D-Reihe gilt, ist es dennoch sehr schwer zu lösen. Erbarmungslose Monster und gefährliche Aufträge stellen den Spieler oft vor schier unlösbare Probleme. Zudem zeigt sich das Abenteuer als erstaunlich flexibel. So kann es geschehen, daß sich Begebenheiten durch das Verhalten der Abenteurergruppe abrupt verändern. Monster werden gelegentlich aus unerfindlichen Gründen zum Beispiel lammfromm.

Daneben gibt es hier den bereits bekannten Mangel der Endlosschlachten nicht. Bösewichte, die einmal getötet wurden, und Schätze bleiben für das restliche Spiel endgültig verschwunden. Mogeleien sind also kaum möglich.

»The Pool of Radiance« benötigt allerdings acht Diskettenseiten. Man ist daher sehr oft mit dem Wechsel dieser quadratischen Datenträger beschäftigt. Die Disketten sind glücklicherweise nicht kopiergeschützt. Der Schutz vor unliebsamen Raubkopierern besteht wie bei »The Bard's Tale III« vielmehr in einer Drehscheibe. Sie dient der Übersetzung von fremden Schriftzeichen, die gelegentlich während des Spiels auftauchen und wertvolle Hinweise für die Lösung des Spiels geben. Leider sind diese auf dem Monitor nur schlecht zu erkennen und führen nicht selten zu Fehlübersetzungen.

Zudem wird man häufig auf bestimmte Passagen eines beigefügten Informationsheftchens verwiesen, dessen Inhalt für die Lösung des Spiels unbedingt nötig ist.

Neben Codierungsrad und Hinweisheft erhält man selbstverständlich auch ein kleines Anleitungsbuch, das den Spieler mit der Bedienung des Programms sowie mit den Spielregeln vertraut macht. Der Kauf von AD&D-Regelbüchern, häufig ein teurer Spaß, ist daher nicht notwendig.



Besonderheiten	AD&D-Spielsystem
Hersteller	Strategic Simulations Inc.
Preis	79,95 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst 2

Auf in die Schlacht...

Rollenspiel-Fans haben auf dem C 64 viele Möglichkeiten, ihrem faszinierenden Hobby nachzugehen. Vermutlich werden Programmierer auch in Zukunft dafür sorgen, daß der Fantasy-Stoff für den Computer nicht versiegen wird. So ist in den USA bereits der zweite Teil von »Might & Magic« erschienen und wird hoffentlich bald auf dem deutschen Markt erhältlich sein. Weitere Produkte der AD&D-Reihe werden ebenfalls demnächst dem deutschen Käufer zugänglich sein. Ob es einen vierten Teil von »The Bard's Tale« geben wird, ist nach Angaben von Electronic Arts allerdings fraglich.

(Michael Thomas/ap)

KEEP IT SIMPLE!

MENU BAR

PULL DOWN MENU

PREFERENCE WINDOW

NOTIZBUCH

TASCHEN-RECHNER

FÜR MAUS UND JOYSTICK

ABOUT SYSTEM PROJECT UTILITIES TOOLS MEGABENCH V1.0

NOTEPAD
CLOCK
PREFERENCES
CALCULATOR

Preferences V1.0

POINTER SCREEN
COLOR 1 COLOR 1
Gray 2 Gray 3 Port 1
Black Gray 1 Port 2
COLOR 2 COLOR 2 Joystick
VELOCITY 1 2 4 ACCELERATION 1 2 4
OK VIEW CANC

NOTEPAD

mega card

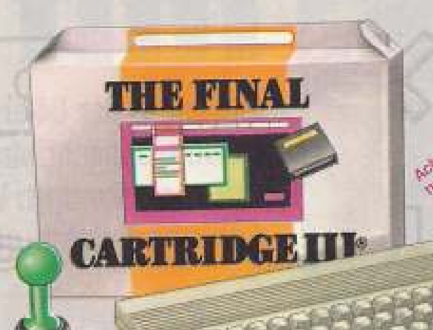
THE FINAL CARTRIDGE III®

DAS SUPERBETRIEBSSYSTEM FÜR IHREN C64/128[1)]

MIT DEUTSCHEM HANDBUCH.

• FREEZER • PULL DOWN MENU'S • SCREENDUMPS • WINDOWS • CLOCK/ ALARM • FÜR MAUS-, JOYSTICK- UND TASTATUR-STEUERUNG • TASCHEN-RECHNER • GAME KILLER • TURBO • NOTIZBUCH • CENTRONICS INTERFACE • ETC.ETC. (±60 FUNKTIONEN)

[1)]Nur im 64er Modus.



Achtung ab 1. März neue Anschrift: Hühnerstr. 11, Emmerich zusätzl. Tel.-Nr. 45923

ALLE BESTELLUNGEN NORMALERWEISE IN 48 STUNDEN LIEFERBAR

EUROSYSTEMS:

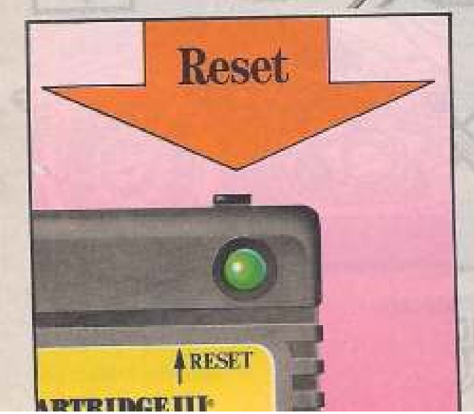
Baustraße 4, 4240 Emmerich. Tel: 02822/45589, Telefax 0031/8380/32146, Tag- & Nacht-Bestellservice

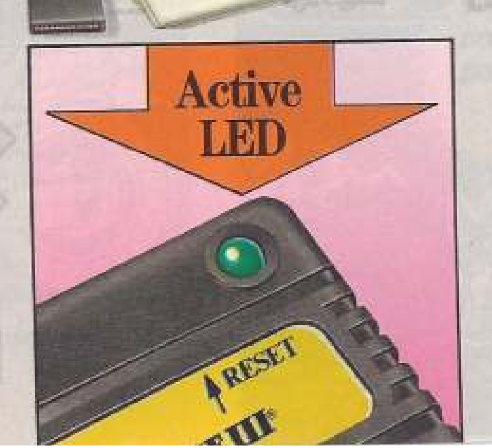
BESTELLUNG BEI VORKASSE DM 6,-.

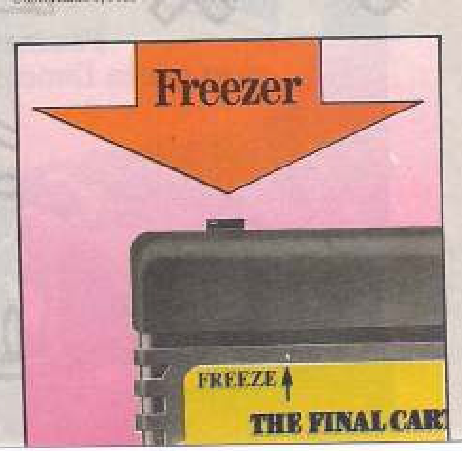
NACHNAHME DM 10,-. Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.



Copyright und registrierte Handelsmarke RISKA B.V. Home & Personal Computers, Oosterkade 5, 3011 TV Rotterdam, Niederlande. Tel:(10)-4139122







Grafik mit Geos

Als wir in der 64'er-Ausgabe 7/88 den Geos-Wettbewerb ausschrieben, ahnten wir noch nicht, was auf uns zukommt: Weit über hundertfünfzig Grafiken überfluteten unsere Redaktion.

von Dirk Astrath

Von einfachen Strichzeichnungen bis zum perfekten Grafikbild war alles vorhanden. Die Grobauswahl war noch relativ einfach. In die Endauswertung gelangten 16 Geos-Bilder. Daraus mußten die zehn Preisträger ermittelt werden, was der Jury auch nach einigen Mühen gelang. Die sechs besten Grafiken davon werden hier abgedruckt. Sie befinden sich auch auf unserer Leserservice-Diskette.

1. Preis

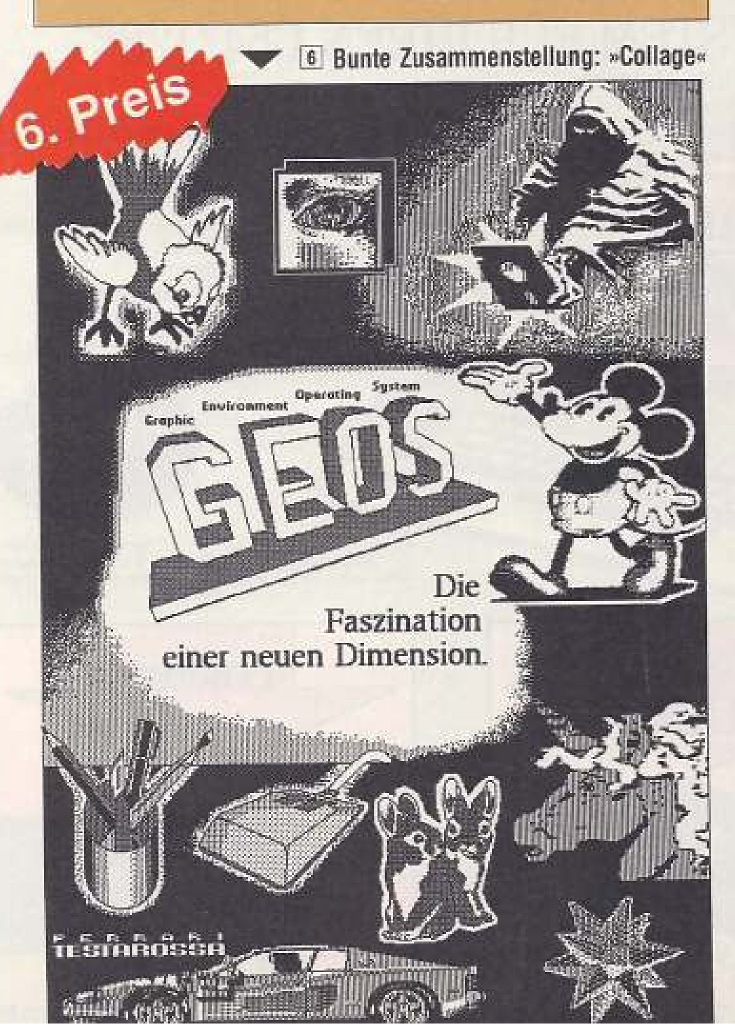
Den ersten Preis, einen Drucker Seikosha SP-1000 VC, erhält S. Meißner für sein Bild »Flying Cloud« (Bild 1). Bei dieser Grafik hat uns die Detailtreue beeindruckt. Das Schiff und die Wellen sind mit Geos sehr wirklichkeitsgetreu gezeichnet worden. Damit wird gezeigt, daß sich mit Geopaint auch Bilder zeichnen lassen, die größer sind als eine Bildschirmseite. Im übrigen sind alle Bilder (bis auf die Urkunde) mit einem Laserdrucker ausgedruckt worden.

Die Sieger und ihre Gewinne

Name	Dokument	Platz	Gewinn
S. Meißner	Flying Cloud	1	Drucker Seikosha SP-1000 VC
Malte Wischmann	Der Wolf	2	Drucker Seikosha SP- 180 VC
Ulrich Scherer	Motorrad	3	Komplette Produktpalette Geos
Stefan Preuß	Comic	4	Komplette Produktpalette Geos
Manfred Ebert	Urkunde	5	Komplette Produktpalette Geos
Rene Wagner	Collage	6	Komplette Produktpalette Geos
Christian Rom	Shuttle	7	Markt&Technik-Buch nach Wahl
Christian Fuchs	Schlafraum	8	Markt&Technik-Buch nach Wahl
Mike Pleines	Geos	9	Markt&Technik-Buch nach Wahl
Horst Meier	Speisekarte	10	Markt&Technik-Buch nach Wahl



[1] »Flying Cloud«, der Sieger des Geos-Wettbewerbes



[6] Bunte Zusammenstellung: »Collage«



[3] Detailtreue beim »Motorrad«

4. Preis

3. bis 6. Preis

Der Preis für den dritten bis sechsten Platz ist eine komplette Produktpalette des Geos-Systems. Dieses Geos-Paket enthält schon das neue Geos V2.0, das in dieser Ausgabe auf Seite 63 getestet wird. In diesem Paket befindet sich unter anderem eine neue, verbesserte Version von Geopaint sowie das DTP-Programm Geopublishing.

Der dritte Platz wird von Ulrich Scherer mit seiner Grafik »Motorrad« (Bild 3) belegt. Die Detailtreue ist einfach hervorragend. Einen kompletten Comic (Bild 4) hat Stefan Preuß eingeschickt. Er gelangt damit auf Platz 4. Platz 5 erreichte Manfred Ebert mit seiner Ehrenurkunde (Bild 5). Dieses Bild ist eines der wenigen, das mit einem Farbdrucker gedruckt wurde. Rene Wagner bietet mit seiner Geos-Collage (Bild 6) jedem etwas. Seine Zusammenstellung belegt Platz 6 in der Top-Ten der Geos-Dokumente.

Herzlichen Glückwunsch allen Gewinnern.

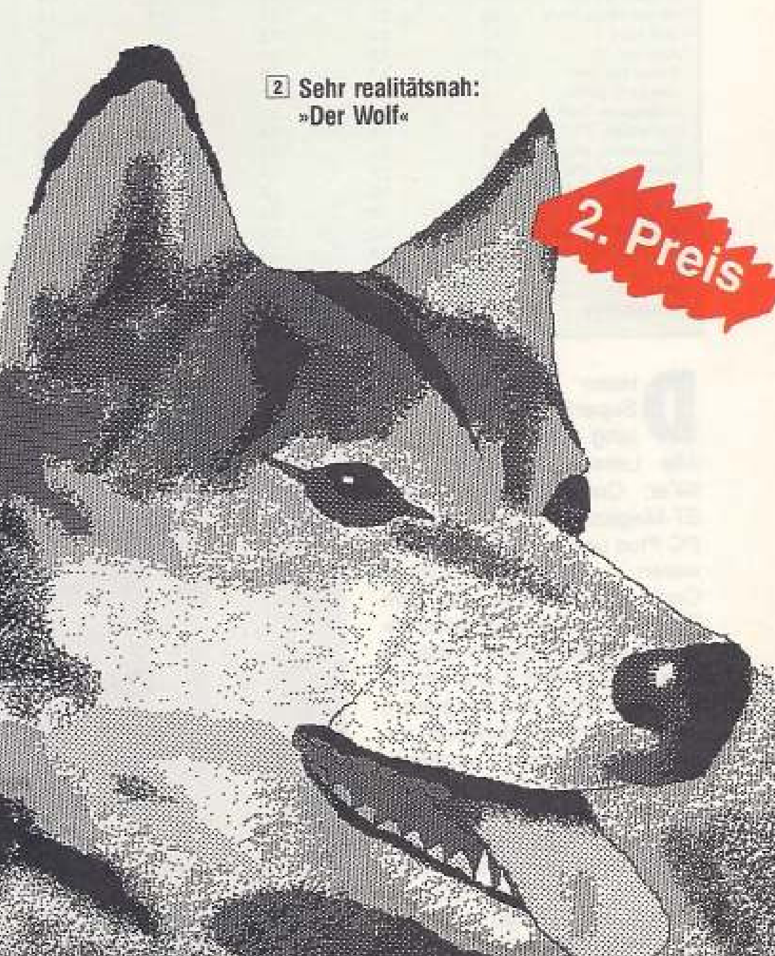
Freier Platz

Fortsetzung nächster GEOS - Wettbewerb !!!!

[4] Ein kompletter Comic mit Geos

2. Preis

Das Dokument »Der Wolf« (Bild 2) von Malte Wischmann sieht ebenfalls sehr realistisch aus. Deshalb erreichte er den zweiten Platz. Sein Preis ist ein Drucker Seikosha SP-180 VC.



[2] Sehr realitätsnah: »Der Wolf«

2. Preis

5. Preis

EHREN-
URKUNDE

Als Dank und Anerkennung
für 30jährige Mitgliedschaft
wird
Sportfreund Hans Mustermann
diese Urkunde verliehen.
Heide, den 19. August 1988

Der Vorstand

[5] Die »Ehrenurkunde« (Original in Farbe)

Das sind die



Im September 1988 hatten wir Sie aufgerufen, das eigene Computersystem zu benoten und 1500 Preise im Gesamtwert von mehr als 350 000 Mark zu gewinnen. Über 30000 Anwender haben geantwortet und gewählt.

MONITORE

Monitore	Preis-/ Leistungs-Verhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungsfreundlichkeit	Zuverlässigkeit	Service/ Unterstützung	Design	Bildqualität	Subjektive Zufriedenheit	Würde wieder kaufen (in Prozent)	Gesamtnote
NEC Multisync	2,1	2,5	1,7	2,1	1,4	2,3	2,1	1,4	1,8	92,0	1,863
Atari SM 124	1,5	3,5	2,2	2,0	1,6	2,9	2,1	1,1	1,5	94,9	1,949
Philips CM 8833	2,0	2,8	2,0	1,9	1,4	2,4	2,1	1,9	1,9	77,9	1,985
Olivetti Monochrom	2,6	2,7	1,7	1,9	1,6	2,1	1,8	2,0	2,2	57,7	2,035
IBM 8512	2,7	3,7	1,8	1,9	1,4	2,4	2,1	1,6	1,9	79,5	2,108
Atari SM 125	1,9	3,5	2,1	1,6	1,9	2,9	2,1	1,5	2,0	88,2	2,110
Philips BM 7542	2,0	3,2	2,2	2,2	1,6	2,5	2,0	2,0	2,1	66,7	2,112
Sanyo CD 31952	2,1	3,3	2,0	2,1	1,4	2,6	2,6	2,1	2,2	66,7	2,114
Commodore 1084	2,3	2,8	2,1	2,0	1,7	2,7	2,2	2,0	2,1	79,6	2,179
Commodore 1702	2,8	2,9	2,0	1,8	1,4	2,7	2,6	2,1	2,0	71,4	2,243
Commodore 1901	2,5	3,1	2,3	2,1	1,7	2,9	2,5	2,1	2,2	70,3	2,337
Commodore 1081	2,5	2,9	2,4	2,0	1,8	2,9	2,3	2,4	2,5	53,3	2,358
Commodore 1802	2,6	3,2	2,5	2,3	1,7	2,9	2,4	2,3	2,4	58,3	2,414
ADI DM 14	2,3	3,8	2,4	2,7	2,0	3,0	2,6	2,2	2,4	60,0	2,455
Schneider PC-Monitor	2,1	3,2	2,5	2,4	2,0	2,8	2,7	3,0	2,8	42,9	2,473
Schneider CTM 640	2,7	3,5	2,4	2,7	2,1	2,5	2,9	2,8	2,9	35,7	2,581
Beste Note	1,5	2,5	1,7	1,6	1,4	2,1	1,8	1,1	1,5	94,9	1,863
Schlecht. Note	2,9	3,8	2,5	2,7	2,1	3,0	2,9	3,0	2,9	35,7	2,581

Diesen Wettbewerb der Superlativen hat es bislang noch nie gegeben: Alle Leser der Zeitschriften 64'er, Computer Persönlich, ST-Magazin, Amiga-Magazin, PC Plus und Happy-Computer waren aufgefordert, ihren Computer, ihren Drucker, ihre Programme und Erweiterungen in verschiedenen Kategorien zu bewerten. Denn ob ein Drucker oder ein Programm bedienungsfreundlich oder ein Computerhandbuch verständlich ist, können diejenigen am besten beurteilen, die tagtäglich damit umgehen. Gleichzeitig hatten die Teilnehmenden die einmalige Chance, sensationelle Preise zu gewinnen. In den nachfolgenden Tabellen haben wir die Produkte der Gesamtnote nach sortiert. Die Gesamtnote ergibt sich aus den Einzelnoten und einem Schlüssel, den wir nach der Wichtigkeit des jeweiligen



Mit dem Multisync II ist NEC der große Wurf gelungen. Er ist einer der zuverlässigsten Monitore.

COMPUTER	Leistung
Apple Mac II	1,5
Apple Mac SE	1,8
Amiga 500	1,6
Compaq Deskpro	1,3
Amiga 2000	1,7
Compaq 386/20	1,3
Amiga 1000	1,6
IBM PS 2	1,8
Siemens PCD-2	1,8
Olivetti M 28	1,8
Zenith	2,3
Atari ST 520	1,8
Victor VPC II	2,3
Atari Mega ST2	1,7
Atari ST 1040	1,7
Commodore C 128	2,3
Commodore C 64	2,5
Atari-XL	2,6
IBM XT 286	2,2
IBM AT	2,4
Tandon PCA 40	2,1
Atari ST 260	1,8
IBM XT	2,7
Commodore PC 20	2,3
Amstrad 1512	2,3
IBM PC	2,8
Commodore PC 10	2,7
Beste Note	1,3
Schlechteste Note	2,8

besten Produkte des Jahres

Kriteriums festgelegt haben (siehe Seite 152). In der nächsten 64'er-Ausgabe finden Sie die weiteren Ergebnisse und die Bewertung der Software.

Computer

Mit deutlichem Abstand katapultierten die Anwender den **Apple Macintosh II** mit einer Gesamtnote von 1,712 auf den Platz 1. Der Mac II bekam Spitzennoten im Bereich Leistung, Verarbeitungsqualität, Zuverlässigkeit, Design und der subjektiven Zufriedenheit. Auf dem zweiten Rang landete der **Apple Macintosh SE**, der im Bereich der Bedienungsfreundlichkeit die nicht zu schlagende Bestnote von 1,0 erhielt. Aber auch in Sachen Grafik und subjektiver Zufriedenheit ist der Mac SE ungeschlagen. Seine durchschnittlichen Noten im Preis-/Leistungsverhältnis signalisieren allerdings, daß viele sich den Macintosh SE billiger wünschen würden. Vor allem ihre überdurchschnittlichen Grafik- und Toneigenschaften ließen sämtliche **Amiga-Modelle** bei der Beurteilung ihrer Besitzer ganz nach oben schnellen. Der Amiga 2000 bekam wegen seiner durchdachten Busstruktur, die das Einsetzen sowohl von Amiga- als auch PC-Steckkarten erlaubt, zusätzlich in der Kategorie »Ausbaufähigkeit« die beste Note. Mitten in die Rangfolge der Amigas (2000, 500, 1000) schoben sich die beiden Compaq-Rennpferde **Compaq Deskpro** und **Compaq 386/20**. Sie wurden in der Gesamtnote etwas besser als der Amiga 1000 bewertet und erzielten im Bereich der Leistungsfähigkeit die Traumnote von 1,3. Kein anderer Computer erreicht ihr Leistungsniveau. Bestnoten heimsten auch die **Atari-Modelle** ein: Dem Atari ST 1040 attestierten seine Besitzer das beste Preis-/Leistungsverhältnis und die beste Bildqualität dieser Um-



Der Apple Macintosh II ist der bestbenotete Computer

COMPUTER

Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungsfreundlichkeit	Lautstärke	Ausbaufähigkeit	Zuverlässigkeit	Service Unterstützung	Design	Bildqualität	Grafik	Sound	Subjektive Zufriedenheit	Würde Gerät wieder kaufen (in %)	Gesamtnote
2,4	1,8	1,2	1,4	2,2	1,7	1,5	2,1	1,6	1,7	1,9	2,3	1,6	89,5	1,712
3,2	2,2	1,5	1,0	2,5	3,2	1,6	1,8	1,5	1,5	1,2	2,2	1,5	92,3	1,911
1,7	3,1	2,2	1,8	2,1	2,3	2,2	2,7	2,1	1,7	1,2	1,3	1,8	93,8	1,942
2,3	2,3	1,5	1,9	2,4	2,3	1,2	2,3	2,2	2,0	1,9	3,3	1,8	83,3	1,949
2,2	3,1	2,0	1,8	3,2	1,3	2,0	2,9	2,2	2,0	1,4	1,4	1,8	94,0	1,966
2,5	2,4	1,3	1,9	3,0	1,8	1,5	2,6	3,2	1,8	2,0	2,5	1,5	81,3	1,967
2,1	3,1	2,1	1,8	2,2	2,3	2,1	3,1	1,8	1,9	1,3	1,3	1,7	86,8	2,005
3,1	3,1	1,7	1,9	2,3	2,0	1,6	2,1	2,0	1,5	1,7	3,3	2,0	78,8	2,049
3,2	2,3	1,6	1,8	2,5	2,3	1,5	2,2	1,9	1,5	2,0	3,7	2,1	61,5	2,074
2,6	2,5	1,6	1,8	2,7	2,4	1,6	2,6	1,7	2,0	2,1	3,2	2,0	76,0	2,097
2,4	1,4	1,7	2,1	2,5	2,9	1,4	1,9	2,7	2,0	2,4	3,4	2,0	77,8	2,151
1,5	3,8	2,7	1,9	1,6	2,8	2,0	3,1	2,2	1,4	1,8	3,2	1,9	93,0	2,191
2,4	2,5	1,9	1,9	2,8	2,4	1,5	2,4	2,3	2,1	2,5	3,6	2,1	76,2	2,229
1,8	3,8	2,5	1,7	2,8	2,9	1,9	2,9	1,8	1,4	1,9	3,1	1,8	96,7	2,241
1,4	3,8	2,7	2,0	2,2	3,1	2,0	2,8	2,2	1,3	1,8	3,1	1,9	90,4	2,245
2,4	2,9	2,1	2,2	2,3	2,5	1,8	2,9	2,1	2,3	2,3	2,3	2,2	69,6	2,259
1,9	3,5	2,4	2,7	1,7	2,0	1,9	2,7	3,3	2,6	2,5	2,2	2,2	77,7	2,294
1,7	3,6	2,1	2,4	1,9	2,8	1,8	3,1	2,2	2,1	2,4	2,8	2,0	84,0	2,327
3,2	2,8	1,5	2,1	3,4	2,2	1,5	2,2	2,9	2,1	2,4	3,8	2,3	76,9	2,335
3,4	2,8	1,9	2,3	2,6	1,6	1,5	2,7	3,3	2,4	2,3	3,8	2,3	62,5	2,335
2,3	3,1	2,1	2,3	3,1	1,9	1,6	2,6	2,7	2,3	2,7	3,7	2,1	78,0	2,343
1,5	4,2	2,8	2,0	1,7	3,1	2,2	3,3	2,6	1,3	1,9	3,4	2,0	89,7	2,344
2,9	3,1	1,8	2,1	2,9	1,8	1,7	2,7	2,8	2,0	2,7	3,9	2,2	62,5	2,395
2,1	3,2	2,0	2,2	3,0	2,2	1,9	2,4	2,9	2,5	2,6	3,8	2,3	78,9	2,402
1,7	2,8	2,3	2,1	2,0	3,0	1,9	2,7	2,5	3,5	3,1	3,5	2,3	60,4	2,461
3,5	2,8	1,8	2,2	3,3	2,3	1,4	2,2	3,0	2,2	2,8	3,8	2,3	57,7	2,477
2,3	3,0	2,1	2,5	3,0	2,4	1,8	2,8	3,0	2,5	3,0	4,0	2,5	70,0	2,551
1,4	1,4	1,2	1,0	1,6	1,3	1,2	1,8	1,5	1,3	1,2	1,3	1,5	57,7	1,712
3,5	4,2	2,8	2,7	3,4	3,2	2,2	3,3	3,3	3,5	3,1	4,0	2,5	96,7	2,551



Der Star LC 24-10 erfreut sich bei den Lesern größter Beliebtheit

frage. Beim Mega ST2 antworteten die meisten Befragten, daß sie sich diesen Computer wieder kaufen würden. Nur durchschnittlich sind bei den Ataris in der Regel die Punkte Verarbeitungsqualität und Dokumentation bewertet worden. Obwohl der **C 64** und der **C 128** nicht zu den neuesten Computertypen gehören, ließen beide doch so manchen modernen und leistungsfähigeren Computer hinter sich. Besonders die Zuverlässigkeit beider Computer wurde hoch eingestuft. Auch das Preis-/Leistungsverhältnis, vor allem des C 64, konnte sich sehen lassen. Dies führt sicherlich dazu, daß sich die Mehrzahl der C 64-Besitzer diesen Computer wieder zulegen würde.

ihr Preis-/Leistungsverhältnis belohnt. Bester Joystick wurde der **Competition Pro**.

Drucker

Mit der besten Note für seine Leistung und Spitzenwerten in fast allen anderen Kategorien wurde der 24-Nadel-Drucker **Star LC 24-10** von den Anwendern zum besten Drucker gekürt. Sehr dicht gefolgt vom **NEC P6**, der zusätzlich die besten Noten für Dokumentation, Verarbeitungsqualität und Zuverlässigkeit sowie die beste Note für die »subjektive Zufriedenheit« verliehen bekam. NEC kann sich zusätzlich darüber freuen, mit dem **P7** den Drucker herzustellen, den der höchste Prozentsatz aller Besitzer wieder kaufen würde. Bestnoten bekamen der **Star LC-10 color** für seine Bedienungsfreundlichkeit und der **Apple Laserwriter** für seinen Flüsterdruck. Dem **Panasonic KX-P1092** wurde von den Anwendern bescheinigt, daß er die niedrigsten Betriebskosten hat. Mit Service und Unterstützung durch Hersteller und Handel waren die Besitzer des

DRUC

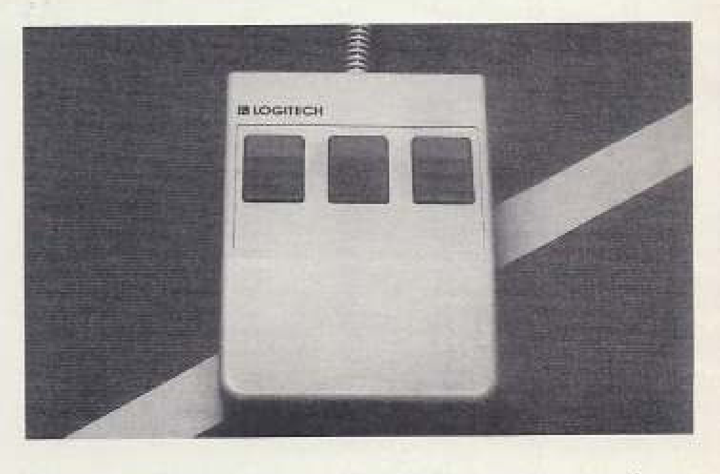
DRUCKER	Leistung	Preis-/ Leistungs-Verhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungsfreundlichkeit	Lautstärke
Star LC 24-10	1,4	1,9	1,9	1,9	1,9	3,4
NEC P6	1,6	1,9	1,8	1,6	2,2	2,8
Star LC-10 color	1,6	1,5	2,1	1,8	1,7	2,8
Epson LQ 850	1,8	2,4	1,9	1,8	2,0	3,0
NEC P7	1,7	2,0	1,8	1,7	2,3	2,9
STAR LC-10	1,9	1,5	2,0	1,9	2,0	2,9
Epson EX 800	2,0	2,4	1,8	1,8	2,1	3,5
Apple Laserwriter	1,9	2,2	2,6	1,9	1,9	2,1
Epson LQ 500	1,9	2,1	2,2	1,9	2,3	2,9
Fujitsu DL 2400	1,8	2,3	2,5	1,9	2,1	2,8
Epson LX-800	2,1	1,9	2,0	1,9	2,3	3,4
NEC P 2200	1,8	1,6	2,3	2,6	2,1	3,5
Star NG-10	2,3	2,2	2,1	1,9	2,3	3,5
Panasonic KX-P1092	2,2	2,4	1,8	1,8	2,2	3,6
Citizen 120 D	2,4	1,6	2,1	2,3	2,3	3,4
Epson RX-Serie	2,6	2,8	1,9	1,6	2,6	3,4
Seikosha SP 1200 AI	2,5	1,9	2,2	2,2	2,4	2,9
Seikosha SL 80	2,0	1,6	2,3	2,4	2,5	3,3
Star SG 10	2,4	2,5	1,9	1,8	2,8	3,5
Epson FX-Serie	2,4	2,8	2,2	1,8	2,4	3,6
Commodore MPS 1200	2,3	2,0	2,1	2,2	2,6	3,7
Präsident 2013/20	2,5	1,5	2,3	2,0	2,2	3,5
Panasonic KX-P 1081	2,7	2,1	2,2	2,0	2,4	3,7
IBM Proprinter	2,5	3,0	2,7	2,0	2,3	3,1
Panasonic KX-P 1091	2,7	3,0	2,0	1,7	2,4	3,4
Seikosha SP 180	2,6	1,9	2,4	2,2	2,8	3,2
Schneider DMP 2000	2,7	2,5	2,1	2,6	2,4	3,8
Schneider DMP 3000	2,7	2,3	2,4	2,3	2,4	3,5
Seikosha SL 80	2,6	2,1	2,5	2,3	2,8	3,2
Brother M 1109	2,7	2,4	2,8	2,2	2,4	3,3
Commodore MPS 1000	2,5	2,6	2,6	2,2	2,7	3,8
Seikosha SP 1000	2,8	2,6	3,1	2,4	2,7	3,3
Commodore MPS 1500 C	2,8	2,5	3,0	2,6	2,4	3,2
Commodore MPS 803	3,4	3,0	3,1	2,4	2,7	3,9
Commodore MPS 801	3,6	2,9	3,7	2,7	3,1	4,7
Beste Note	1,4	1,5	1,8	1,6	1,7	2,1
Schlecht. Note	3,6	3,0	3,7	2,7	3,1	4,7

EINGABEGERÄTE

Eingabegeräte	Preis-/ Leistungs-Verhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungsfreundlichkeit	Zuverlässigkeit	Service/ Unterstützung	Design	Subjektive Zufriedenheit	Würde wieder kaufen (in Prozent)	Gesamtnote
Logitech Mouse	1,9	1,7	1,3	1,4	1,2	2,3	1,8	1,5	90,9	1,625
Dynamics Competition	1,7	3,6	1,6	1,6	1,4	3,2	2,1	1,5	93,3	1,974
Commodore Competition	1,9	3,5	1,6	1,6	1,4	3,0	2,1	1,5	96,4	1,977
Genius Maus	1,6	2,9	2,1	1,9	1,7	2,9	2,4	2,0	81,8	2,051
Microsoft Mouse	2,9	2,2	1,7	1,7	1,6	2,6	2,3	1,9	80,0	2,086
Commodore Maus 1351	2,1	3,3	2,1	1,7	1,9	2,9	1,8	2,0	85,4	2,144
Atari Maus/ST	2,3	3,6	2,5	1,7	2,2	2,9	1,9	2,1	82,7	2,324
Joystick Quickshot 2	2,1	3,7	2,7	2,0	2,3	3,5	2,1	2,4	72,4	2,496
Spectravideo Quickshot	2,0	4,2	3,0	2,1	2,5	4,0	2,1	2,6	65,6	2,677
Beste Note	1,6	1,7	1,3	1,4	1,2	2,3	1,8	1,5	96,4	1,625
Schlecht. Note	2,9	4,2	3,0	2,1	2,5	4,0	2,4	2,6	65,6	2,677

Eingabegeräte

Mit Abstand wurde die **Logitech-Maus** für IBM-kompatible Computer bei den Eingabegeräten zum Sieger gekürt. Mit Ausnahme der Kategorie »Preis-/Leistungsverhältnis« heimste sie alle Bestnoten ein. Die **Genius-Maus** wurde von den Anwendern mit dem Spitzenwert für



Wenn schon Maus – dann Logitech-Maus, meinten unsere Leser und verliehen ihr die beste Gesamtnote

KER

Ausbau-fähigkeit	Zuverläs-sigkeit	Service/ Unterstütz-ung	Design	Betriebs-kosten	Subjektive Zufrieden-heit	Würde wie-der kaufen (in Prozent)	Gesamt-note
2,4	1,7	2,2	1,9	2,0	1,8	87,2	1,975
2,7	1,5	2,3	2,3	2,1	1,6	89,5	1,977
3,4	1,8	2,4	1,7	2,1	1,8	89,1	1,980
2,2	1,6	2,1	2,2	2,2	1,9	82,5	2,047
2,8	1,6	2,2	2,4	2,2	1,9	89,9	2,058
3,4	1,8	2,4	1,8	2,2	1,8	89,6	2,094
3,0	1,5	2,2	2,3	2,2	2,0	70,8	2,154
2,5	1,7	2,6	2,4	2,6	2,1	72,2	2,168
2,6	1,9	2,4	2,1	2,2	1,9	80,0	2,180
2,3	1,7	2,6	2,6	2,4	2,2	85,7	2,220
3,3	1,7	2,4	2,2	2,2	2,1	76,4	2,221
2,3	1,9	2,3	2,5	2,2	2,0	88,7	2,239
3,4	1,7	2,4	2,4	2,0	2,3	72,7	2,285
4,1	1,7	2,6	2,5	1,8	2,4	61,9	2,295
3,2	2,0	2,6	2,3	2,1	2,1	66,7	2,324
3,5	1,5	2,1	2,5	2,1	2,4	51,6	2,325
3,8	1,9	2,7	2,4	2,1	2,4	64,0	2,356
3,1	2,0	3,1	2,5	2,1	2,1	83,3	2,364
4,1	1,7	2,4	2,5	1,9	2,2	61,5	2,389
3,3	1,7	2,5	2,5	2,1	2,4	47,7	2,402
3,3	1,8	2,9	2,2	2,4	2,4	56,0	2,423
3,4	2,4	3,0	3,0	2,1	2,3	76,5	2,444
4,2	1,7	2,8	2,6	2,2	2,6	54,2	2,486
3,5	1,9	2,0	2,9	2,7	2,6	54,2	2,498
4,5	1,8	3,2	2,5	2,0	2,7	36,0	2,521
4,5	2,0	3,0	2,5	2,1	2,4	63,8	2,551
4,3	1,7	2,4	2,5	2,5	2,6	40,0	2,552
3,9	2,0	2,8	2,1	2,6	2,7	50,0	2,563
3,8	2,1	2,8	2,8	2,3	2,5	83,3	2,578
3,7	1,9	2,9	2,6	2,7	2,6	48,4	2,623
3,9	1,9	2,8	2,3	2,7	2,8	41,9	2,642
4,3	2,0	3,0	2,6	2,1	2,9	40,0	2,715
3,8	2,1	2,8	3,1	2,8	2,9	34,5	2,736
4,1	2,5	3,0	3,0	2,2	3,2	14,7	2,956
4,6	2,6	3,3	3,3	2,5	3,7	15,7	3,281
2,2	1,5	2,0	1,7	1,8	1,6	89,9	1,975
4,6	2,6	3,3	3,3	2,8	3,7	14,7	3,281

LESER '88 WAHL

IBM-Proprinters am zufriedensten. Bemerkenswert auch die allgemeine Einschätzung der Betriebskosten: Unsere Leser meinen, daß sie immer noch zu teuer sind.

Monitore

Spitzennoten für **Atari-Monitore** und die beste Gesamtnote für den **NEC Multisync** ergab die Frage nach den Monitor-Erfahrungen. Während der NEC-Multisync in Dokumentation, Verarbeitungsqualität und Zuverlässigkeit die Nase vorn hat, bekam der **Atari SM 124** gute Noten für sein Preis-/Leistungsverhältnis und die Bildqualität. Als besonders zuverlässig wurden auch der **Philips CM 8833**, der **IBM 8512** sowie der **Sanyo CD 31952** und der **Commodore-Monitor 1702** bewertet. Ebenfalls gute Noten erhielt der **Olivetti Monochrom-Monitor**.

Peripherie und Erweiterungen

In dem weiten Feld der Erweiterungen und Peripheriegeräte bewerteten die Anwender die VGA-Karte **Vega deluxe** als beste. Die Grafikkarte bekam in fast allen Kategorien sehr gute Noten. Die **Kupke-Speichererweiterung** für den Amiga bekam die Bestnote für ihre Leistung, während das **3½-Zoll-Laufwerk 1037** im Preis-/Leistungsverhältnis als bestes beurteilt wurde. Große Unterschiede gab es in den Noten natürlich vor allem bei der Dokumentation. Hier schnitt das **Final Cartridge**, ein Multifunktionsmodul für C 64 und C 128, am besten ab.

Mit diesem kleinen Überblick haben wir versucht, die Datenfülle für Sie zu durchleuchten. (jk/aw)

Fortsetzung auf Seite 152



Mit der Vega deluxe VGA-Karte kommt Farbe ins Spiel

PERIPHERIE / ERWEITERUNGEN

Peripheriegeräte/Erweiterungen	Leistung	Preis-/ Leistungs-Verhältnis	Dokumen-tation	Verarbei-tungs-qualität	Zuverläs-sigkeit	Service/ Unter-stützung	Subjektive Zufrieden-heit	Würde wie-der kaufen (in Prozent)	Gesamt-note
Vega deluxe VGA	1,4	2,1	2,2	1,5	1,3	1,8	1,1	90,0	1,698
Intel Inboard 386 PC	1,4	2,1	2,8	1,5	1,6	2,3	1,7	86,7	1,902
Kupke Golem Box (Speichererw. Amiga)	1,3	2,2	3,0	1,7	1,6	2,8	1,7	86,4	2,026
Tandon Business Card (Hardcard 20 MB)	1,9	2,0	3,4	2,0	1,3	2,4	1,7	90,0	2,077
Vortex Plus 20 Hardcard	1,9	2,1	2,4	1,8	1,9	2,7	2,1	80,0	2,111
Commo.1750 512 KByte RAM-Erw. (C128)	1,5	2,4	3,3	2,0	1,4	2,8	2,1	76,3	2,140
Medica Final Cartridge (C 64-Modul)	1,9	2,3	1,9	2,1	2,1	2,7	2,0	68,4	2,149
TEAC FD 55 Floppy	1,6	2,1	3,9	2,0	1,5	2,6	1,9	81,8	2,184
NEC 1037 A 3,5-Zoll Floppy (720 KByte)	1,6	1,7	4,2	1,8	1,6	3,0	1,7	86,8	2,184
Grewe Magic Formel C 64-Modul)	1,7	2,8	2,3	2,0	2,0	2,6	1,8	85,7	2,193
Padercomp FL 2 Doppelfloppy Atari ST	1,7	2,9	3,7	1,7	1,4	2,3	1,6	90,0	2,218
Commodore A 520 Amiga-TV-Modulator	2,0	2,3	3,2	2,0	1,6	2,9	2,3	75,0	2,271
Seagate Festplatte ST-238	2,0	1,9	3,8	2,1	1,9	2,9	2,2	71,8	2,324
Commo. Floppy 1571	2,0	2,6	2,6	2,1	2,0	2,8	2,2	80,2	2,331
NEC 1036 A 3,5-Zoll Floppy (720 KByte)	1,8	2,0	4,3	2,0	1,8	2,8	1,9	78,0	2,335
Atari SH 204 Festpl. 20 MByte	2,2	2,5	3,5	2,3	1,7	3,0	2,3	60,0	2,431
Comm. Amiga A 501 Speichererw.	2,0	2,7	3,6	2,1	2,1	2,9	2,4	58,2	2,508
Atari SH 205 Festpl. 20 MByte	2,1	2,5	3,9	2,3	2,1	3,1	2,2	75,7	2,576
Commodore Floppy 1570	2,4	3,1	3,2	2,5	2,0	3,1	2,7	80,2	2,662
Atari 314 Floppy 720 KByte	2,3	2,7	3,7	2,6	2,1	3,2	2,5	66,1	2,677
Commodore Amiga Sidecar	2,3	3,3	3,3	2,6	2,1	2,8	2,7	53,3	2,697
Commodore Floppy 1541	2,8	2,9	3,3	2,4	2,4	2,8	2,6	65,3	2,744
Atari SF 354 Foppy 360 KB	2,7	2,9	3,7	2,4	2,4	3,4	2,8	42,9	2,872
Beste Note	1,3	1,7	1,9	1,5	1,3	1,8	1,1	90,0	1,698
Schlecht. Note	2,8	3,3	4,3	2,6	2,4	3,4	2,8	42,9	2,872

LESER '88 WAHL

Die ersten hundert Gewinner

1. Preis: Olivetti M380 + XP 3 Farbmonitor, MS-DOS, MS Windows/386 + MS Excel
Franz-Joseph Riehm, Bahnhofstr. 20, 6729 Neuburg/Rhein;
2. Preis: Compaq 386 SK + Floppy, Farbmonitor, 1-MByte-Speichererweiterung, OS/2; MS Windows/386 + MS Excel
Elmar Schebler, Wiesenweg 5, 8771 Birkenfeld;
3. Preis: Commodore P60/80 + MS Windows/386 + MS Multiplan
Bernd Schulten, Rather Broich 5, 4000 Düsseldorf;
4. Preis: Apple Macintosh II + 40-MByte-Festplatte + MS Excel
Uwe Landau, Pfortefeldstr. 6, 6080 Gross-Gerau 3;
5. Preis: Zenith Supersport 286 + 40-MByte-Festplatte, MS Word 4.0, MS Windows 2.0 + MS Pageview
Marc Schneider, Fuhlentwiete 2F, 2040 Winsen-Luhe;
6. Preis: Acorn Archimedes 440
Daniel Fässler, Rigiweg 2, CH-8604 Volketswil;
7. Preis: Texas Windows (b + s Multisoft)
Wolfgang Scheuerer, Humboldtstr. 12, 8450 Amberg;
8. Preis: Atari Mega ST4 + Laserdrucker + Festplatte SH 205 + DTP-Software »Calmus«
Andreas Buell, Lange Str. 135, 2812 Hoya;
9. Preis: Fujitsu RX 7100 Laserdrucker
Jan Altin, Weimarer Str.18, 4530 Ibbenbüren 1;
10. Preis: NCR PC 710 mit Farbmonitor
Marcus Aicher, Iglinger Str. 58, 8910 Landsberg/Lech;
11. Preis: Siemens PCD 2M
Armin Nickel, Robert-Schuman-Str.3, 5830 Schwelm;
12. Preis: Tandon PAC
Thomas Wüst, Marstallstr.47E, 6830 Schwetzingen;
13. Preis: Milan AT spezial (16 MHz)
Jürgen Florenkowski, Anzengasse 32, 6500 Mainz Bretzenheim;
14. Preis: Kaypro AT, 20 MB, Farbmonitor
Heinz Erler, Siepensteg 50-52, 4050 Mönchengladbach 1;
15. Preis: Tulip AT Compact 2
Bodo Bock, Buchenstr. 14, 2870 Delmenhorst;
16. Preis: Oki Laserline 6 Elite
Uwe D. Schilling, Franckestr. 3, 2300 Kiel 1;
17. Preis: Adimens Datenbank für Netzwerk
Björn Riegel, Monckebergallee 33, 3000 Hannover 91;
18. Preis: CXT 8088-1 (Creussen-Metall)
Federico Hernandez, Arheilger Weg 14, 6108 Weiterstadt;
19. Preis: Mannesmann MT 230/24
Andr Sergio Court, Kuhlmannsweg 12, 4650 Gelsenkirchen;
20. Preis: Acorn Archimedes 305 (Soyka Datentechnik)
Roland Geiler, Unterbacher Weg 14/1, 7967 Bad-Waldsee;
21. Preis: NEC Multisync Plus
Robert Strebel, In den Klostermatten 4, CH-4052 Basel;
22. Preis: Amstrad PC 1640
Jürgen Werner, Gartenstr. 48, 7406 Mössingen 5;
23. bis 27. Preis: Je ein Siemens PT 88 + Tintendrucker
Helge Räkel, Julius Leberstr.6, 4018 Langenfeld;
Frank Boehnel, Badstr. 21, 7804 Glottertal;
Magnus Haase, Rosenstr. 40, 4600 Dortmund 41;
Lothar Hess, Wörsbacherstr. 6, 6751 Olsbrücken;
Holger Kleinbrahm, Zeppelinstr. 119, 4330 Mülheim/Ruhr;
28. bis 31. Preis: je ein Programm Aldus Pagemaker
Sakor Chandra-Mohan, Bahnhofstr. 22, 7925 Dischingen;
Michael Rauch, Frankfurter Str. 15, 3587 Borken 2;
Roman Rohde, Hölderlinstr.51, 7000 Stuttgart 1;
Peter Hansmann, Malerstr. 11, 4901 Hiddenhausen;
32. bis 35. Preis: Je ein Open Access DTP-System
Jürgen Brums, Torwiesenstr. 2, 6800 Mannheim 1;
Christian Nawroth, Ludwig-Thoma-Str.36, 8300 Landshut;
Lars Hildebrandt, Rieperstr.5, 3013 Barsinghausen 1;
Carl Hasecker Nachf., H.Schmitz KG, Pf. 5447, 6236 Eschborn-Niederhöchstadt
36. Preis: Campus (Technobox)
Ralph Kleinert, Spaagenweg 4, 7090 Ellwangen;
37. Preis: C.Itoh C 610 24-Nadel-Drucker
Frithjof Janssen, Völlner Dorfstr. 12, 2957 Westoverledingen 2;
38. Preis: Dr. Neuhaus Tischgerät
Wolfgang Krebs, In der Gemoll 18, 3550 Marburg/Lahn;
39. Preis: Voice Key
Wolfgang Slowy, Schwarzwaldstr. 6, 4100 Duisburg 12;
40. Preis: Adimens-Programm
inkl. lebenslanger Lizenz für PC
Jürgen Mohr, Prosperstr. 3, 8058 Erding;
41. Preis: Dr. Neuhaus Steckkarte
Gerhard Wüchner, Pilsener Str.3, 8501 Feucht;
42. Preis: Plotter Sekonic SPL-450
Christof Wingertszahn, Josef-Bruch-Str.3, 6690 St. Wendel;
43. Preis: NEC P6
Alfred Markgraf, Rübleinshofstr.16, 8501 Burgthann;
44. Preis: Wochenende Bretonisches Schloß
Jürgen Schiffmann, Körbergasse 3, 5138 Heinsberg 1;
45. Preis: Amiga 2000
Thomas Schreiber, Magdalenenstr.2, 4100 Duisburg 12;
46. Preis: Adimens-Programm inkl. lebenslanger Lizenz
Gerhard Grochowski, Saalburgstr. 2, 6380 Bad Homburg;
47. Preis: Brother M 1724 24-Nadel-Drucker
Bardo Gutberlet, Rhönstr.9, 6405 Eichenzell 3;
48. Preis: NEC Multisync 2
Jens Pirnay, Donaustauferstr.127, 8400 Regensburg;
49. und 50. Preis: Je ein Drucker NEC P 6+
Ralph Hegemann, Eickholt 40, 4408 Dülmen 3;
Lars Fresen, Im Drisselfeld 11, 6458 Rodenbach 2;
51. Preis: Sybelec HQP 40 24-Nadel-Drucker
Gunnar Schneider, Neckartalstr. 107, 6124 Beerfelden-Gummelsbach;
52. Preis: Ask Sam
Jens Gerwien, Medenbreite 4, 2400 Lübeck 1;
53. Preis: Message AHD 20
Marcus Harney, Marßel 32, 2820 Bremen 77;
54. Preis: Lotus Manuscript
Eberhard Sutter, Gehnbühlstr. 21, 7000 Stuttgart 31;
55. Preis: Schneider-Euro-PC
Frank Dirks, Auricherstr. 107, 2943 Esens
56. Preis: Euroscript
Martin Siegmar, Reinaldstr. 9, 4030 Ratingen 1;
57. Preis: Seikosha Drucker
Thorben Hillmann, Klostermühlenweg 21, 2820 Bremen 77
58. Preis: Star LC 24-10
Peter Haggenmiller, Schönlinderstr. 40, 8920 Schongau;
59. Preis: CTK Speedy 1200-Modem
Martin Lange, Seerosenstr. 22, 2400 Lübeck 1;
60. und 61. Preis: Je ein Drucker NEC P22100
Hans Werny, Iserlohner Landstr. 5, 5750 Menden 1;
Matthias Bandholtz, Seevestr. 13, 2116 Hanstedt 1;
62. Preis: Amstrad Techno-Center + EDV-Tisch, CPC464, Farbmonitor, Fernsehtuner, Radiowecker, 20 Spiele + Joystick
Christian Weber, Schwabenstr.55, 2970 Emden;
63. Preis: Desktop Videopaket für den Amiga
Thomas Möller, Rab. Schumannstr. 1-3, 6053 Obertshausen;
64. Preis: Notator ST
Henning Ehlert, Steinbacher Hauptstr. 111, 2000 Hamburg 34;
65. Preis: TIM 2 + Banktransfer
Dr. Edilbert Kirk, Eichenweg 17 B, 2070 Ahrensburg;
66. Preis: Rapidfile
Frank Gessner, Bruchenbrücker Weg 6, 6362 Wöllstadt 1;
67. bis 71. Preis: Je ein Programm Standard Base
Soren Thade Petersen, Engdalsvej 79, 2. , DK-8220 Brabrand;
Paul Alevizacos, Wriezener Str. 34, 1000 Berlin 65;
Throsten, Weißes Feld 12, 4800 Bielefeld 18;
Thomas Endries, Robert-Mayer-Str. 18/2, 7410 Reutlingen;
Michael Altmeyer, Kirchnerstr. 5, 4760 Werl-Büderich;
72. Preis: Eine Woche Computercamp
Stephan Rehfeld, Uhlandstr. 11, 2120 Lüneburg;
73. Preis: TIM + Banktransfer
Mario Schwarz, Höllgrabenstr 11, 8411 Pielenhofen;
74. bis 76. Preis: Je ein APL Entwicklungspaket
Heike Mittelberg, Goebenstr. 23, 4900 Herford;
Rainer Schröer, Pf 1508, 5804 Herdecke;
Mathias Vollmer, Epfentalstr.4, 7730 VS-Marbach;
77. Preis: Grubert-6330 Drucker
Rolf Schulz, Krefelder Str.18, 4300 Essen 1;
78. Preis: Amiga-Doppellaufwerk 5¼ Zoll und 3½ Zoll
Michael Weber, Veilchenweg 2, 6718 Grünstadt;
79. bis 81. Preis: Je ein Vizawrite Desktop-Programm
Alfred Schlya, Mathildestr.36a, 4200 Oberhausen 11;
Dieter Berger, Egerlandring 10, 8950 Kaufbeuren-Neugablonz;
Reiner Noreich, Brüsselstr. 9, 5300 Bonn 1;
82. bis 84. Preis: Je ein Steinberg Timelock
Thomas Schlereth, Steinkamp 35, 2398 Harrislee;
Eric Nagel, Strandallee 81, 2408 Idf. Strand;
Franz Fackelmann, Durlacher Str.88, 6800 Mannheim 81;
85.Preis: Adimens GT für PC
Jan Tißler, Anklamer Ring 6, 2000 Hamburg 73;
86.Preis: Imagic
Jürgen Müller, Im Winkel 11, 6108 Winterstadt;
87. bis 91. Preis: Je ein Timeworks für PC
Detlev Struzyna, Burgschmietstr. 37, 8500 Nürnberg 90;
Tobias Forster, Silcherstr. 14, 7965 Ostrach;
Martin Büchler, Franz-Marc-Str. 4, 7920 Heidenheim;
Klaus-Dieter Laqua, Wietersheimstr.5, 3060 Stadthagen;
Frank Behrend, Havensteinstr. 6, 1000 Berlin 46
92. bis 100. Preis: Je ein Steinberg Track
Burkhard Waeger, Walder Str.4, 5657 Haan;
Karin Kirchner, Krauchenweg 4, 7000 Stuttgart 1;
Dieter Will, Ilsahl 13, 2350 Neumünster;
Jörg Krumeich, Sudetenstr.25, 6474 Ortenberg;
Wilhelm Tesch, Volsenstr. 5, 2212 Brunsbüttel;
Robert Ortmann, Leipzigerstr. 58, 4650 Gelsenkirchen;
Manuela Michel, Mauthansstr.27, 8994 Schwarzenberg;
Reinhard Buse, Bedingraderstr. 223, 4300 Essen 11;
Gero Schröder, Am Rautenbach 7, 3430 Witzenhausen 15;

Die übrigen 1492 Gewinner werden schriftlich benachrichtigt.

Scanntronik

Das Komplettsystem vom Grafikprofi

"Es gibt nichts Vergleichbares, was auch nur annähernd an die gebotenen Leistungen heranreicht", so die Expertenmeinung über das Scanntronik-Komplettsystem (64'er 10/87). Ob sie nur einen Briefkopf oder eine ganze Schüler- oder Vereinszeitung gestalten wollen, bei uns finden Sie alles, was Sie dazu brauchen: Vom Scanner zum Digitalisieren der Vorlagen bis zum Desktop-Publishing-Programm zur Layout-Gestaltung. Alles optimal aufeinander abgestimmt, voll kompatibel zueinander und in höchster, testbewährter Qualität.



Unsere Füchse für perfektes Home-Desktop-Publishing

Produkt des Jahres 88

PAGEFOX®

Das Nonplusultra in Sachen DTP!
"Simple Bedienung bei konkurrenzloser Leistung" (64'er 1/89). Modul mit 100 KByte Speicher, das Ihrem C64 unglaubliche Leistungen entlockt. Drei Editoren für Text, Grafik und Layout, voll menübedient, ganze DIN A-4-Seite im Computer, über 3000 Schriften, automatische Silbentrennung, Text weicht um Grafik aus, Kontursatz. Für alle Epson- und Commodore-kompatiblen Drucker. Tests in 64'er 1/88, 3/88, 1/89. Komplett mit Modul, Anleitung, Demo- und Utility-Disk: **DM 248.-**

Printfox

Der kleine Bruder des Pagefox, ohne Modul und Menübedienung, aber genauso flexibel. **DM 98.-**

Characterfox

Komfortabler Zeichensatzeditor für Pagefox und Printfox, incl. 25 Zeichensätze, Initialen, Rahmen, Utilities. **DM 78.-**

Tips und Tricks zum PAGEFOX

Über 150 Seiten nützliche Tips, Tricks und Anregungen zum Pagefox sowie drei Disketten beidseitig gefüllt mit Grafiken und Utilities. **DM 78.-**
Grafiksammlung allein für Printfox-User: **DM 38.-**

Printfox-Basar

Drei Disketten voller Grafiken und eine Sammlung von Tips und Tricks zum Printfox. **DM 78.-**

PIN 24

24-Nadel-Druckertreiber für Pagefox, Printfox und Softy, höchste Qualität und Schwärzung **DM 48.-**

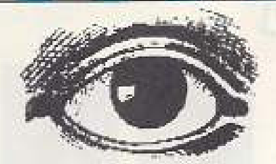
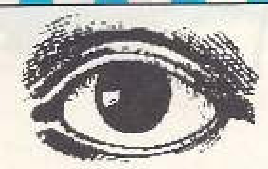
SOFTY

Komfortables Software-Interface für Drucker am Userport, incl. Userport-Kabel **DM 49.-**

Colourprinter

"Nicht nur eine Alternative zu einem Farbdrucker, sondern von der Druckqualität her oft klar überlegen" (64'er 1/89). Druckt Farbhardcopys auf normalen Schwarzweiß-Druckern, in 16 Farben, verschiedenen Größen und Dichten.

Für Epson RX/FX/LX:	DM 138.-
Für Shinwa und MPS 802 (G-ROM):	DM 148.-
Für Star NL/NG, LC-10, LC-10 C:	DM 158.-
Für Star LC-10 Colour und Epson-kompatible Farbdrucker (Lieferung ohne Farbband):	DM 98.-

Superscanner III

Jetzt mit Graustufen und neuer Software
Digitalisiert Grafiken vom Blatt, in fünf Graustufen. Einfach auf den Druckkopf stecken. Mit Eddison-Grafikeditor, Scannen einer ganzen Seite mit Pagefox. Für EPSON RX/FX/LX/JX, STAR SG/NL/NG/LC-10(C). Hardware + Software komplett: **DM 398.-**
Upgrade von Superscanner II auf III, Software + Hardware (Umbau ohne Löten) **DM 98.-**

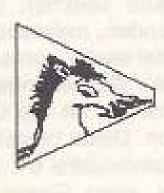
EDDISON

Das Zeichenprogramm zum Einstieg in die Grafikwelt
Der Nachfolger des legendären Hi-Eddi+, ein neuer Standard für Zeichenprogramme. Kombiniert einfachste Bedienung (Maus-Menüs, Gummis, Folien) mit höchster Leistung (z.B. stufenlos Vergrößern und Verkleinern). Zum Einsteigerpreis: **DM 58.-**



Der Super-Eddison für Pagefox-Anwender
Das wohl beste Zeichenprogramm für den C64 durch Ausnutzung des Pagefox-Moduls. Bildschirmübergreifend drehen, spiegeln, vergrößern und verkleinern beliebig großer Ausschnitte aus der gesamten DIN A-4-Seite. Scheren, in den Raum kippen, Fluchtpunktdarstellung, um Zylinder wickeln etc. **DM 88.-**





Die Maus

Hochwertige Proportionalmaus mit verzögerungsfreier Steuerung für alle Scanntronik-Programme, Hi-Eddi+ und GEOS. Incl Multicolour-Malprogramm, Fileconverter, Graustufen-Hardcopy und Basic-Utilities. **DM 148.-**



Scanntronik

Parkstr. 38, 8011 Zorneding, Tel. 08106/22570
Gratisprospekt anfordern! Versand p.NN. oder Vorauskasse + DM 7.- Versandkosten
CH: Nauer Design, 4612 Wangen, 062/322058 **A:** Uberreuter Media, Alserstr. 24, 1091 Wien, 0222/481538
NL: Cat & Korsch, Evertsenstraat 5, 2901 AK Capelle a/d Ijssel

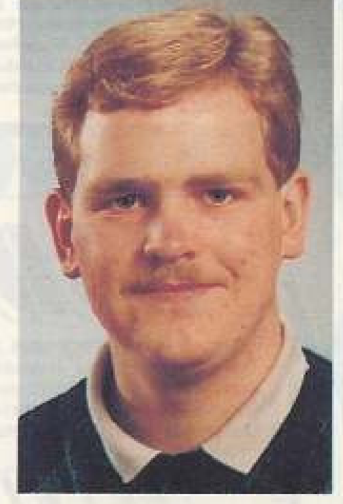
Dieses Inserat wurde mit unseren Programmen erstellt



Berufsausbildung mit dem Computer

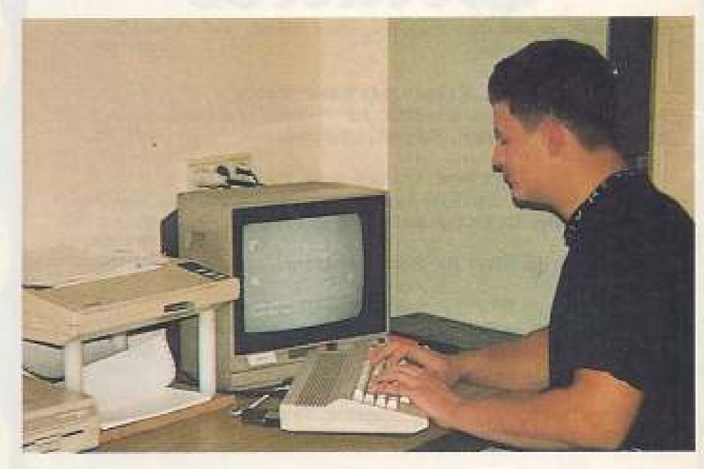
Der C 64 wird heute in vielen Bereichen eingesetzt, zu Hause, in Labors, in Krankenhäusern, in Handel und Industrie. Dies erfordert Menschen, die mit dem Computer umgehen können. 64'er-Reporter Markus Albrecht berichtet, wie Auszubildende in seinem Unternehmen am Computer unterrichtet werden.

Bislang wird bei der Berufsausbildung der handwerklichen Betriebe nur relativ wenig Wert auf die Ausbildung am Computer gelegt. Man glaubt, dies sei mehr für Büro- und Verwaltungsarbeit wichtig. Daß dem nicht so ist, hat man bei meinem Arbeitgeber, der Firma Linde, Aschaffenburg, erkannt und setzt in interessanter Weise auf die Computerausbildung. Bereits 1983 wurden die ersten Computer für die Ausbildung angeschafft. Der Hauptgrund dafür ist, daß in dieser Firma fast nur noch computergesteuerte Fertigungsmaschinen oder Fertigungszentren (vollautomatisierte Fertigungsstraßen) betrieben werden. Da die Auszubildenden auch während der Ausbildung an diesen Fertigungszentren arbeiten, muß mindestens ein Computergrundwissen vorhanden sein. Dafür kommen die Auszubildenden, meistens sind es fünf oder sechs, vornehmlich im ersten Ausbildungsjahr für vier Wochen an die Computerstation. Diese besteht aus einem Commodore 64, einem Monitor, einer Floppy und einem Drucker. Dort arbeiten sie mit sogenannten CNC-Simulationsprogrammen (CNC = Computerized Numerical Control). CNC ist nichts anderes als eine computerisierte Steuerung mit einem zusätzlich eingebauten, frei programmierbarem Speicher, der die Steuerungsfunktion übernimmt. Im Gegensatz dazu steht die veraltete, aber immer noch weit verbreitete Steuerung der Maschinen nach dem NC-Verfahren (NC = Numeric Control). Hierbei werden die Daten zur Steuerung der Maschinen nicht vom Computer eingegeben, sondern von Hand, über einen Lochstreifen oder über ein Magnetband. Im großen und ganzen ist diese Art der Maschinensteuerung dem CNC-Verfahren weit unterlegen. Es wird deshalb größter Wert darauf gelegt, die Auszubildenden mit den neuesten Steuerungsmethoden vertraut zu machen. Nun aber zurück zum eigentlichen Thema. Bei der Firma Linde werden CNC-Simulationsprogramme fürs Drehen und Fräsen verwendet. Alle Auszubildenden bekommen eine Anleitungs- und Arbeitsmappe, in der zum größten Teil Zeichnungen von fertigen, das heißt von gedrehten und gefrästen Werkstücken abgebildet sind. Nun müssen sie versuchen, mit vorgegebenen Funktionen und Werkzeugen, sprich Drehmeißel, Bohrer oder Fräser, aus einem Rohteil das vorgezeichnete Werkstück zu drehen oder zu fräsen. Die Eingabe erfolgt über die Tastatur des Commodore 64. Nach diesen Anfängen, bei denen



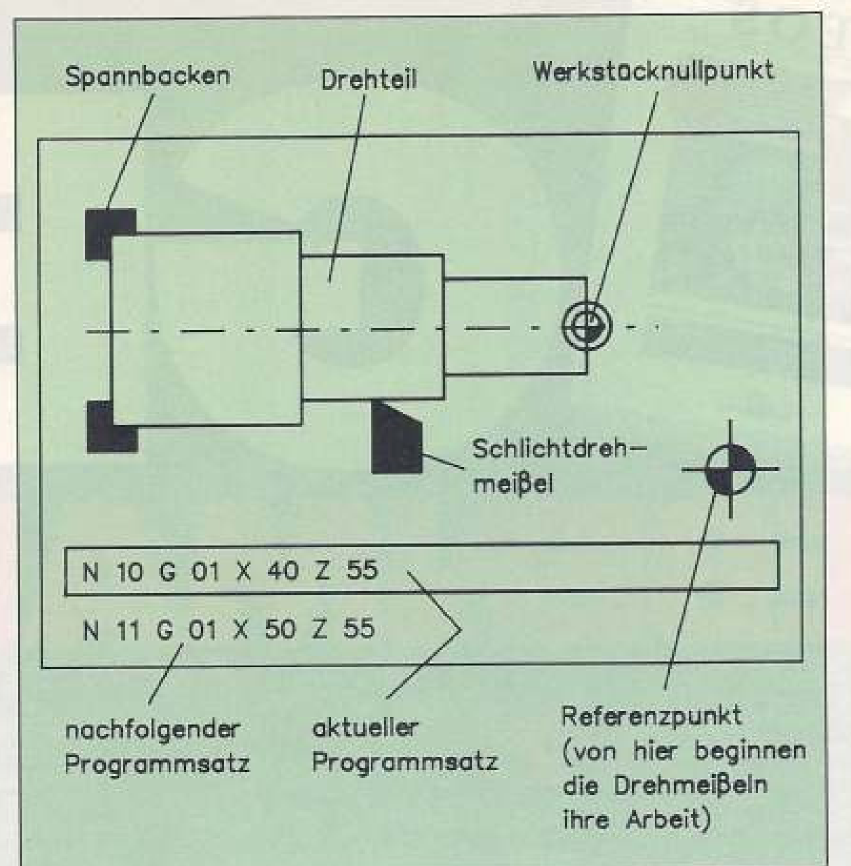
Markus Albrecht, unser 64'er-Reporter des Monats, ist Auszubildender bei der Firma Linde. Er berichtet über seine Ausbildung, während der er auch den Umgang mit Fertigungsmaschinen auf dem C 64 lernt.

Wollen Sie auch 64'er-Reporter werden? Warum nicht? Jeder, der eine gute Story hat, kann mitmachen. Unter den zwölf Reportern eines Jahres verlosen wir 3000 Mark. Natürlich wird auch jeder veröffentlichte Artikel honoriert. Alles, was wir brauchen, ist Ihre Story, möglichst auf Datenträger (beliebiges Format), zwei bis drei gute Fotos zu Ihrer Story (am besten Dias) und ein Bild von Ihnen (muß kein Paßbild sein). Schicken Sie Ihre Story an:
Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichwort 64'er-Reporter
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München



Jeder Auszubildende kann sich an einem C 64-System auf die Arbeit an computergesteuerten Fertigungsmaschinen vorbereiten

hauptsächlich die Tastatureingabe geübt wird, geht es dann weiter zu einem anderen Simulationscomputer, der als Eingabefeld schon die Originaltasten von Fertigungsmaschinen besitzt. Aber das wäre eine andere Reportage, die mit dieser wenig zu tun hat, obwohl es auch um Computer geht. Zu guter Letzt kommt das Spielen am Computer nicht zu kurz. In den Pausen wird dann die Arbeit vergessen und man entspannt sich bei einem guten Sport- oder Geschicklichkeitsspiel. Dadurch erreicht man übrigens noch ganz nebenbei einen wichtigen Effekt. Die bei manchen vorhandene Angst vor dem Computer wird so spielerisch abgebaut. Wenn es dann an die eigentliche Aufgabe, die Steuerung der Maschinen, geht, ist das Angstpotential verschwunden und man erlebt die Entstehung eines Werkstückes an der Fräse. Dann ist man stolz darauf, zu wissen, daß man diese Maschine selbst programmiert hat. (Markus Albrecht/aw)



Jeder Auszubildende erhält Gelegenheit, an einem Commodore 64-System mit Drucker, Monitor und Floppy zu arbeiten. Dabei werden CNC-Simulationen verwendet. Werkstücke wie dieses werden über Tastatureingaben nachgebildet.



SIEBENMAL BES

GEOS 2.0 ist nicht nur eine Verbesserung des schon bestehenden Produktes – es enthält außerdem eine Vielzahl neuer Features und Programme, die Sie begeistern werden. Sie werden GEOS kaum wiedererkennen.

1. GeoWrite 2.1: die starke Textverarbeitung

Sämtliche Funktionen des GeoWrite Workshop sind jetzt im GEOS-2.0-Paket enthalten. Zusätzlich zu den aus früheren Versionen bekannten Funktionen können Sie jetzt jede GeoWrite-Datei in ein GeoPaint-Dokument konvertieren. Dies eröffnet neue Grafikmöglichkeiten, wie

geos | Datei | Edit | Opt | Seite | Schrift | Stil | Text 2

* normal C-P
fett C-B
kursiv C-I
Kontur C-O
unterstrichen C-U
hoch C->
tief C-<

* geoScript heißt das ne… …OS, das den weltweit beliebten geoWrite … …tige Sicht ablösen soll. Betrachtet man den … …umfang, so kann geoScript sicherlich an … Vorgänger anknüpfen. Der Kunde erhält im … …schreiber, 1 Füllfederhalter, 18 Blatt Papier sou… …ndbuch im praktischen Ringbuchordner. Das Sys… …ngstens im WYWIWYW-Prinzip (What You Write Is What You Want) und verbindet somit einfache Bedienung, hohe Schreibgeschwindigkeit und Funktionsvielfalt. Trotz intensivster Bemühungen ist es jedoch nicht gelungen, geoWrite-Dokumente mit geoScript weiterzuverarbeiten. Der Hersteller empfiehlt hierfür die Verwendung von Fotokopiergeräten. geoScript kostet 89 Mark.
(Alle Angaben ohne Gewähr!)

z. B. Überlagern mehrerer Spalten, Überschriften und Umrandungen, und sogar die Möglichkeit, Farbe hinzuzufügen.

2. GeoSpell – Tippfehler gehören der Vergangenheit an

Auch das schönste Dokument wird durch lästige Tippfehler verunstaltet. GeoSpell durchsucht Ihr Dokument auf eventuell falsch geschriebene Wörter und korrigiert sie auf der Stelle. Sie können auch Ihr eigenes Wörterbuch mit Ihren ganz individuellen Fachwörtern anlegen.



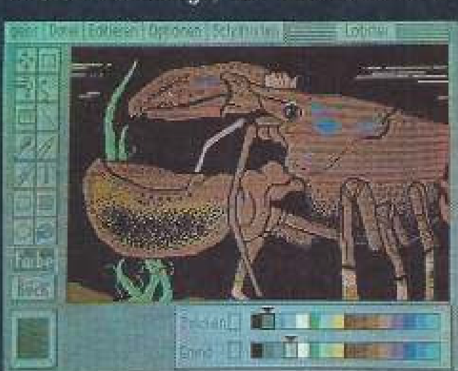
3. GeoMerge, GeoLaser und schnellere Mäuse

GEOS 2.0 beinhaltet GeoMerge, damit Sie Ihre Adressenlisten mit GeoWrite-Dokumenten verbinden und so individuelle Serienbriefe versenden können

Und mit GeoLaser und einem Postscript-Drucker (Apple LaserWriter) sehen Ihre Briefe fast wie gedruckt aus. Mit dem neuen Maustreiber flitzt Ihre Maus über den Bildschirm – ohne jedoch an Präzision zu verlieren.

4. GeoPaint – das flexible Zeichen- und Mal-Programm

GeoPaint bietet immer noch 16 Farben, 14 Grafikwerkzeuge, 32 Pinselformen und



32 Füllmuster. Jedoch können Sie jetzt zusätzlich Ihre Bilder maßstäblich verkleinern und vergrößern. Die Funktion »Ausrichten« dient zum präzisen Zeichnen diagonaler Linien. Jetzt werden Kreise wirklich rund und Quadrate quadratisch.

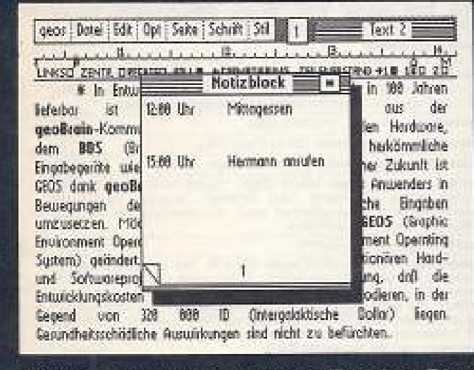


OS 2.0:

SSER ALS GEOS

5. Desk Accessories – nützliche Hilfsmittel

Der Rechner und Notizblock erscheinen selbstverständlich immer noch jedesmal auf dem Bildschirm, wenn Sie die Funktion benötigen. Auch der Wecker erinnert



Sie wie gewohnt an wichtige Termine. Dies ist jedoch auch alles, was gleich geblieben ist – viele neue, nützliche Funktionen sind hinzugekommen.

6. Der neue DeskTop – jetzt in Farbe

Der neue DeskTop ist nicht nur schneller und leistungsfähiger als der vorherige, sondern jetzt auch in Farbe. Mehrere Dateien können auf einmal ausgewählt werden und gesammelt bearbeitet wer-



den, z. B. beim Kopieren, Löschen oder Umbenennen. Der neue DeskTop holt sogar Ihre Datei, die Sie zuletzt im Papierkorb abgelegt haben, wieder zurück!

7. Druckertreiber-GEOS druckt wie nie zuvor

Drucken unter GEOS ist kein Problem mit den neuen »Mega-Treibern«. Die Qualität des Ausdrucks läßt kaum noch Wünsche offen. Sie können die Schwärzung fast stufenlos bestimmen und erzielen so eine optimale Ausnutzung der Farbbänder. Im Lieferumfang befinden sich außerdem noch Anpassungsprogramme, die Ihnen die Veränderung von Druckertreibern mit wenig Aufwand ermöglichen. Damit ist GEOS 2.0 für alle Drucker der Zukunft – parallel oder seriell – gerüstet.

Bestell-Nr.: 51677
DM 89,–* (sFr 79,-*/öS 890,-*)

Update von allen GEOS-Versionen auf GEOS 2.0: Updates erhalten Sie gegen Einsendung der Originaldiskette und Vorauskasse.
Bestell-Nr.: 51677U
DM 49,–* (sFr 49,-*/öS 490,-*)
*Unverbindliche Preisempfehlung

Bitte ausschneiden und an den Verlag schicken:

COUPON

Bitte senden Sie mir

- ☐ **das Update auf GEOS Version 2.0 à DM 49,–. Originaldiskette lege ich bei.**
- ☐ **Verrechnungsscheck liegt bei**
- ☐ **Überweisung erfolgt per Zahlkarte nur auf Postscheck-Kto. 14199-803 PA München**
- ☐ **weiteres Informationsmaterial über GEOS 2.0**

Name/Firma

Straße

Ort/Tel.

Datum/Unterschrift

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

Fortsetzung von Seite 145

Produkte des Jahres

So wurde bewertet

Um die unterschiedlichen Kriterien entsprechend ihrer Wichtigkeit in die Gesamtnote einfließen zu lassen, wurden sie gewichtet. Sie finden den Faktor, mit der die Einzelnote multipliziert wurde, jeweils in Klammern hinter den Erklärungen. Unter **Leistung** wurde das Leistungs-Vermögen eines Gerätes insgesamt bewertet (Faktor 3). Das **Preis-/Leistungsverhältnis** drückt aus, wie angemessen der Preis für die gebotene Leistung ist. (Faktor 3 bei Monitoren, Eingabegeräten und Peripherie/Erweiterungen; bei Computern und Druckern Faktor 2). Bei der **Dokumentation** sollten neben den Handbüchern zum Beispiel auch die mitgelieferten Tastaturschablonen beurteilt werden (Faktor 1 bei Monitoren und Eingabegeräten, Faktor 2 bei Computern und Peripherie/Erweiterungen, Faktor 3 bei Druckern). Beim Kriterium **Verarbeitungsqualität** wurde bewertet, wie solide das Gerät insgesamt verarbeitet ist (Faktor 2). Mit der **Bedienungsfreundlichkeit** wurden Tasten, Schalter, Mikroschalter und Bedienungsfelder benotet (Faktor 3 bei Druckern und Eingabegeräten, Faktor 2 bei Computern, Faktor 1 bei Monitoren). Bei der **Lautstärke** ging es um den Lärm, den das Gerät macht (Faktor 2). **Ausbaufähigkeit** bei Computern bewertet die Anzahl der Steckkartenplätze sowie die maximale Ausbaumöglichkeit des Speichers, bei Druckern zum Beispiel die zusätzlich einsteckbaren Fonts (Faktor 3 bei Computern, Faktor 1 bei Druckern). Die **Zuverlässigkeit** gibt an, wie betriebssicher ein Gerät ist, ob es beispielsweise oft abstürzt oder repariert werden muß (Faktor 3). Beim Kriterium **Service/Unterstützung** bewerteten die Anwender die firmeneigene Hotline und die generelle Unterstützung von Seiten des Herstellers (Faktor 2). **Design** sagt etwas über die optische Gefälligkeit eines Computers oder Peripheriegerätes aus (Faktor 1). **Betriebskosten** fallen nur bei Druckern an und beziehen sich auf Toner- und Farbbandverbrauch beziehungsweise den Verschleiß von Druckkopf und Bildtrommel (Faktor 2). Mit der **Bildqualität** wurde die Qualität des Monitorbildes bewertet (Faktor 2). **Grafik** und **Sound** bewerten bei Computern die Grafik- und Soundeigenschaften mit Standard-Monitor und ohne Zusatzkarten (jeweils Faktor 2). Nicht in die Gesamtnote floß die **subjektive Zufriedenheitsnote** ein. Hier vergaben die Anwender eine Gesamtnote für ihr System, ohne nach einzelnen Kriterien zu spezifizieren.

Inserentenverzeichnis

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte der Firmen WESTFALICA TECHNICA, Hagen, DSP, CH-Biel, und TECHNISCHES LEHRINSTITUT ONKEN, CH-Kreuzlingen, bei.

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil
Chef vom Dienst: Bärbel Gebhardt (bg)
Ressortleiter: Achim Hübner (ah), Arnd Wängler (aw)
Redakteure: Dirk Astrath (da), Andrew Draheim (ad), Peter Pfliegensdörfer (pd), Alfred Poschmann (ap)
Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.
Hotline: Monika Weisel (mw) (640)
Redaktions-Assistenz: Andrea Kaltenhauser (202), Brigitte Bobenstetter (203), Helga Weber (203)

Art-director: Friedemann Porscha
Layout: Erich Schulze (Cheflayouter), Dagmar Berninger, Willi Gründl
Titelgestaltung: Friedemann Porscha, Rolf Boyke
Fotografie: Ilona Wiewiorra, Sabine Tennstaedt
Spritzgrafik: Ewald Standke

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-418656, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt&Technik Ges. mbH., Hermann Baniger, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043-222-5879455, Telex: 047-132532

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung »Populäre Computerzeitschriften«: Alexander Narings (790)
Anzeigenleitung: Philip Schiede (399) — verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverkauf: Gabriele Leonen (252)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172) Lisa Landthaler (233)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter.
Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 6 vom 1. Januar 1989.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 10200,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Anzeigen in der Fundgrube:
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.
Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige

Anzeigen-Auslandsvertretungen:
England: F. A. Smyth & Associates Limited 23 a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ, Telefon: 0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/341 96 02
Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, ROC, Telefon: 00886/2/630052, Telefax: 00886/2/7638767, Telex: 078529335

Bezugsmöglichkeit:
Abonnement-Service: Telefon 089/46 13-366. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich um ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Es kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraums gekündigt werden.

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Verkaufsleiter Abonnement: Benno Gaab (740)

Verkaufsleiter Einzelhandel: Robert Riesinger (364)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (07 11) 6483-0

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/4613-185, Fax 46 13-776.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer

Leiter Unternehmungsbereich »Populäre Computerzeitschriften«: Eduard Heilmayr, Werner Pest

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 522052

Mitteilung gemäß Bayerischem Pressegesetz:
Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München; Aufsichtsrat: Carl-Franz von Quadt (Vorsitzender), Dr. Robert Dissmann (stellv. Vorsitzender), Eduard Heilmayr

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843

64'er PROGRAMM-SERVICE

Direkt bestellen statt abtippen!

Full-Screen-Controlled-Debugger

Eigene Programme unter der Lupe: Wenn man ein Maschinenspracheprogramm schreibt, passiert es oft, daß es nicht auf Anhieb funktioniert. Unser Listing des Monats, der »Full-Screen-Controlled-Debugger« hilft bei der Fehlersuche.

Star-Support

Star-Support – ein Bonbon für Star-NL-10-Besitzer. Mit Star-Support lassen sich mit dem Star NL-10 und anderen Epson-kompatiblen Druckern Grafiken in einer Auflösung von 960 x 32768 Punken drucken. Was will man mehr?

Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine

Mit unserer Hardware des Monats können Sie beliebig lange Programme menügesteuert aus dem CMOS-RAM laden und, was ganz wichtig ist, nachladen. Die Ladegeschwindigkeit liegt dabei etwa bei 200 Diskettenblöcken pro Sekunde. Die einmal mit dem eingebauten Kopierprogramm gespeicherten Programme bleiben auch nach dem Ausschalten des Computers erhalten, denn die Platine ist akkugepuffert. Die notwendige Software finden Sie auf der Diskette.

Multi-System

Multitasking mit dem C64: Was der Amiga schon lange konnte, kann der C64 jetzt auch! Mit dem Programm »Multi-System« laufen auf dem C64 mehrere Programme gleichzeitig. Ein Basic-Programm läßt sich zum Beispiel ändern, während es läuft.

Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 3/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10903 **DM 24,90 *** sFr 22,50*/öS 249,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung



10 Leerdisketten 5¼" zum Sonderpreis von **DM 19,90**

Bestell-Nr. 39000
2seitig, doppelte Dichte DS/DD, 40 Spuren, 48 tpi mit Verstärkungsring und Schreibschutzkerbe inkl. Labelset, unformatiert.



Weitere Angebote auf der Rückseite!

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellung Programm-Service, Buchverlag, Zeitschriften

Bestell-Nr.	Anzahl	Einzelpreis	Gesamtpreis
64'er Ausgabe		DM 6,50	
64'er SH Ausgabe		DM 14,–	
Sammelbox		DM 14,–	
Versandkosten (nur bei Zeitschriften und Sammelboxbestellung)			DM 3,–
Gesamtsumme		DM	

Für Mitteilungen an den Empfänger

Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für alle gängigen Computertypen. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.

Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an: Telefon (089) 4613-640

Bestellungen bitte nur gegen Vorauskasse an:

Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0.

Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656.

Österreich: Microcomput-ique, E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661; Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196.

Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an:

Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar. Nur gegen Bezahlung der Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.



Master-Copy Plus: Kopieren in Rekordzeit

Gerade für den C 64 mit seinen Unmengen von Software gilt: Ein Kopierprogramm tut not. Genau hier setzt unsere Anwendung des Monats, Master-Copy Plus, an. **Listing des Monats:** Ein Schritt in Richtung PC: Subdirectories mit dem Diskettenlaufwerk 1541. Der Clou: Zum Wechsel in ein Unter-Inhaltsverzeichnis benötigt man kein Programm. **Easy Triangles:** »Berechne die fehlenden Seiten und Winkel des Dreiecks ...« – eine wohl jedem Schüler bekannte Aufgabe, die sich mit unserem Listing ruckzuck lösen läßt. Das Programm berechnet alle Parameter eines Dreiecks: Seiten, Winkel, Höhen, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Flächeninhalt und Umfang. **Universal-Hardcopy für 24-Nadel-Drucker:** Gestochen scharfe Hardcopies sind der Traum eines jeden Druckerbesitzers. Mit 24-Nadel-Druckern wird dieser Traum Wirklichkeit. Was bislang fehlte, ist die passende Software – hier ist sie. Hardware-Voraussetzungen: 24-Nadel-Drucker mit seriellem Interface (funktioniert nicht mit Seikosha SL 80VC). **Organizer:** Die Musikstücke des Soundmonitors liegen an ungewöhnlichen und oft genutzten Speicherplätzen. Mit dem Organizer läßt sich die Musik ohne Probleme im Speicher komprimieren und verschieben. **20-Zeiler:** Zu unserem 20-Zeilen-Wettbewerb haben wir wieder was ganz Besonderes für Sie. Eine erweiterbare Benutzeroberfläche, wie man sie vom Amiga oder Atari ST her kennt, und einen Messagewriter, mit dem Sie Ihren Freunden Diskettenbriefe schicken oder Programmvorspänne schreiben können. **Bakterium Basic:** Dieses Programm besitzt zwar keine neuen Basic-Befehle, dafür aber Fehlermeldungen, die gelegentlich auf dem Bildschirm erscheinen. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 2/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Zwei Disketten für C64/C 128.

Bestell-Nr. 10902 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

AKTION »Sonderdisk«

Auf Wunsch vieler Leser haben wir das Listing des Monats »Sub Dir 1.1«, die Anwendung des Monats »Master-Copy Plus« sowie die Steuersoftware für das Druckerinterface für den C 64, das in der 64'er Ausgabe 12/88 bis 2/89 beschrieben wurde, auf einer separaten Diskette zusammengestellt.

Bestell-Nr. 11902 **DM 14,90*** sFr 14,90*/öS 149,–*

Komponieren nach Herzenslust

Musik-Assembler: Musikfans aufgepaßt! Mit unserem Listing des Monats können Sie nach Herzenslust komponieren, und das mit bis zu sechs Stimmen. Die fertigen Kreationen lassen sich einfach in eigene Basic- oder Maschinen-Programme einbinden und verleihen ihnen dadurch ein professionelles Aussehen. **Organizer:** Die Musikstücke des Soundmonitors liegen an ungewöhnlichen und oft genutzten Speicherplätzen. Mit dem Organizer läßt sich die Musik ohne Probleme im Speicher komprimieren und verschieben. **ARC 1.2:** In der Welt der Personalcomputer ist er nicht mehr wegzudenken. Der Linker ARC 1.2 macht aus mehreren Einzeldateien eine große Gesamtdatei. **Rätselgenerator:** Gelegentlich findet man in Zeitschriften Denkaufgaben, bei denen ein Buchstabe oder ein Zeichen einer ganz bestimmten Ziffer entspricht. Unser Rätselgenerator ist in der Lage, diese Rechenaufgaben zu erzeugen, ohne direkt die Lösung zu zeigen. **Grafikklau 128:** Grafiken von einem 40-Zeichen-Bildschirm zu »klauen«, ist ja kein Problem, aber wie erreicht man dies mit dem 80-Zeichen-Bildschirm? »Grafikklau 128« löst das Problem auf einfache Art und Weise. Es ist nur auf einem C128 im C64-Modus lauffähig. **80 Zeichen Teil 2:** Dies ist eine umfangreiche Basicerweiterung zu dem 80-Zeichen-Bildschirm aus der letzten Ausgabe. Zum Betrieb der Basicerweiterung ist dieses 80-Zeichenprogramm nötig. **20-Zeilen-Wettbewerb** – die ersten Gewinner: Sie haben keine Lust, seitenlange Listings abzutippen? Nun gut, hier gibt es ein schnelles Spiel, einen kleinen Zeichensatz-Editor und ein Gagprogramm. Alle Programme können sich durchaus mit umfangreicheren messen. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 1/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Bestell-Nr. 10901 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Doppel-Duell im Weltraum

Viel Spielwitz, tolle Hintergrundgrafik und schnelle Action verspricht unser Listing des Monats **»Ultra Smash«**. Schmettern Sie im Weltraum den Ball in das sich bewegende Tor. Ein Ballspiel ausschließlich für zwei Personen. **80 Zeichen für den C64:** Dies ist eine Erweiterung des Bildschirms auf 80 Zeichen, die im Gegensatz zu anderen Programmen keinen Basic-Speicher benötigt, sondern sogar noch ein KByte spart! **VDC-Hardcopy:** Drucken, wie es auf dem Bildschirm steht. Es war bisher relativ schwierig, Grafiken vom 80-Zeichen-Bildschirm zu drucken, wenn die Breite des Bildschirms verstellt oder mit der Interlace-Technik gearbeitet wurde. Mit der VDC-Hardcopy ist es nun kein Problem, den Bildschirminhalt so zu Papier zu bringen, wie er auf dem Bildschirm steht. (Nur auf C 128 lauffähig.) **»Graphics-Robber«** ist ein Grafik-Freezer. Nach Einbrennen des Programms in ein EPROM kann jede Grafik im Speicher gefunden werden. Die Bauanleitung des Moduls ist in der 64'er-Ausgabe 12/88 veröffentlicht. **Maustreiber für Giga-Paint:** Das Zeichenprogramm der Superlative konnte man bisher nur mit dem Joystick bedienen. Das ändert sich hiermit. Endlich kann man auch mit der Maus zeichnen. **REC-Mon:** Sie haben eine Commodore-RAM-Erweiterung und möchten gerne wissen, was sich wo befindet? Dann ist unser REC-Mon genau das Richtige für Sie. Er findet jedes Byte in der RAM-Erweiterung. (Nur auf C 128 lauffähig.) **Mini-Virus:** Computer-Viren sind mittlerweile in der EDV-Welt zu einer ernsthaften Bedrohung geworden. Ein gutmütiges Exemplar demonstriert, welche Programmierkniffe zur Anwendung kommen. Durch sein ungefährliches Wirken bietet es sich zu Demo- und Studienzwecken an. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 12/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10812 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

»Desktop Publishing« mit dem C64

Text und Grafik gemischt auf einer Seite? Kein Problem für unser Druckprogramm **»Publish 64«!** Die Namen »Printfox«, »Newsroom« oder »Fontmaster« sind Ihnen sicherlich ein Begriff. Es handelt sich dabei um Druckprogramme, die das freie Gestalten einer DIN-A4-Seite mit Text und Grafik erlauben. Allen, denen solch kommerzielle Software bisher zu teuer war, möchten wir mit unserem Listing des Monats »Publish 64« eine echte Alternative präsentieren. Dieses Programm enthält alle Funktionen, die man von einem vielseitigen Druckprogramm erwarten kann. Der komfortable Texteditor erinnert an »Mastertext«, und das »serienmäßig« eingebaute Grafikprogramm trägt zur Anwenderfreundlichkeit bei. **Druckervoraussetzung:** Epson-kompatibler Drucker. **Sideklick:** Dieser speicherresidente Notizblock und Taschenrechner auf dem C64 erspart Ihnen die »Zettelwirtschaft« auf Ihrem Schreibtisch. »Sideklick« ist ein Programm, welches im Speicher wartet und sich durch einen Tastendruck auf den Bildschirm katapultieren läßt. **Burning Ivy:** Erinnern Sie sich noch an den Soundwettbewerb aus der Juni-Ausgabe Ihres 64'er Magazins? Das beste Musikstück befindet sich auf dieser Diskette. **Sprites:** Ist Ihnen der Bildschirm zu klein oder wollen Sie den Rahmen auch für Grafik und Computeranimation nutzen? Dann ist unser Listing »Sprites« genau das Richtige für Sie. Es wandelt Grafik-Bilder in das bildschirmfüllende Sprite-Format um. **Graphics-Grabber:** Sie haben eine Grafik auf dem Bildschirm und überlegen, wie Sie die Grafik in Ihr eigenes Programm übertragen? Der »Graphics-Grabber« findet im C64 fast jedes Bild und zeigt es im C128-Modus an. (Nur auf einem C128 lauffähig). Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 11/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128.

Bestell-Nr. 10811 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Der Basic-Standard endlich für jeden nutzbar

Exbasic Level II: Die ehemals kommerziell vertriebene Basic-Erweiterung ist unser Listing des Monats April. Mit über 70 neuen, leistungsfähigen Befehlen beginnen Sie eine professionelle Programmier-Ära. **Turnkey:** Mit dieser Betriebssystemänderung ist es selbst für Laien ein leichtes, den C64 zu bedienen beziehungsweise Programme zu laden. Der C64 und die Floppy werden nur eingeschaltet, die Diskette mit dem gewünschten Programm eingelegt, und der Computer lädt und startet das gewünschte Programm ohne jegliches Dazutun. **Tysim-64:** Dieses Programm verwandelt den Matrixdrucker in Verbindung mit dem C64 (oder C128 im 64'er-Modus) in eine vollwertige Schreibmaschine. Die wichtigsten Eigenschaften einer Schreibmaschine werden um die typischen Leistungsmerkmale eines modernen Matrixdruckers ergänzt. **Uniprint:** Das besondere Hardcopy-Programm für den MPS 801 und Kompatible. Es erkennt selbständig, ob Grafik oder Text angezeigt wird, und beschleunigt zusätzlich den sonst eher gemächlichen Ausdruck. **Printfox-Zeichensätze:** Ab Ausgabe 4/88 finden Sie jeweils zehn interessante Zeichensätze für den Desktop-Publishing-Profi »Printfox«. Diskette für C 64/C128

Bestell-Nr. 10804 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Eine
Gesamtübersicht aller Utilities
erhalten Sie gegen Einsendung eines mit DM 0,60 frankierten und adressierten Rückumschlags von:
64'er-Magazin, Stichwort: Gesamtübersicht,
Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar bei München

Übrigens: Mit den Gutscheinen aus dem »Super-Software-Scheckheft« für DM 149,– können Sie sechs Software-Disketten Ihrer Wahl aus dem Programm-Service-Angebot der Zeitschriften

PC Magazin	**Happy-Computer-Sonderheft**	**Computer persönlich**
PC Magazin Plus	**Amiga-Magazin**	**64'er-Magazin**
Happy-Computer	**Amiga-Sonderheft**	**64'er-Sonderheft**

bestellen – egal, ob diese DM 29,90 oder DM 34,90 kosten. Das Scheckheft können Sie per Verrechnungsscheck oder mit der eingehefteten Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen. Kennwort: Software-Scheckheft, Bestell-Nr. 39100.

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag Programm-Service

Meine Kunden-Nr.:

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Absender der Zahlkarte

PSchA – Postscheckkonto Nr. des Absenders – Postscheckteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft

in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Postscheckamt
München

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Postscheckamt
München

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in 8013 Haar

VORSCHAU 64'er 4/89

5 JAHRE 64'er-MAGAZIN

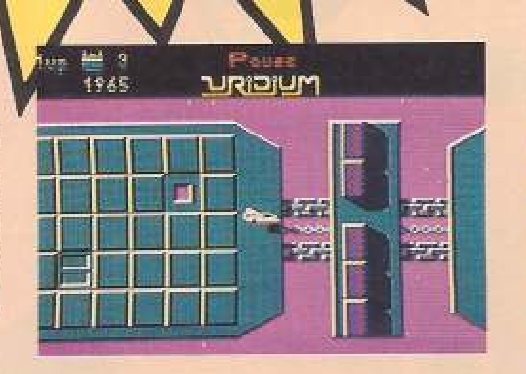
Mit der Ausgabe 4/89 gibt es das 64'er-Magazin fünf Jahre. Da zu jedem Geburtstag auch eine Überraschung gehört, dürfen Sie sich die nächste Ausgabe nicht entgehen lassen.

SATTE FARBEN: RAINBOW-PRINT

Vielseitig und knallbunt präsentiert sich »Rainbow-Print«, ein neues, professionelles Druckprogramm zur Produktion bunter Plakate, Einladungen, etc. Es läßt sich außerdem zum Druck farbiger Hardcopies von »Koalapainter«- und »OCP-Art-Studio«-Grafiken einsetzen, wobei es Farb- und auch Schwarzweiß-Drucker unterstützt. Wir haben getestet, ob das neuartige Konzept hält, was es verspricht.

KLASSE LISTINGS

»Biorhythmus«, die Anwendung des Monats, offenbart Geheimnisse über Leistungshöhen und -tiefen des Menschen. Mit dem »Movementeditor« zaubern Sie tolle Spritezüge über den Bildschirm. Auch originelle 20-Zeiler sind dabei.



NEU: LONG PLAY GAME

»Live«-Berichte direkt vom Joystick: In der völlig neuartigen Rubrik »Long Play Game« zeigen wir Ihnen erstmals, was dem nichtsahnenden Spieler bei »Uridium II« passieren kann. Dafür haben wir alle Levels durchgespielt. Problembeschreibungen helfen Ihnen bei der Bezwingung der schwersten Spielebenen.

TEST: MANNESMANN TALLY MT 81

Er ist schnell, komfortabel, gutaussehend und zu großen Teilen in Deutschland gefertigt. Trotzdem ist der MT 81 überraschend preiswert: Er kostet nur 399 Mark. Einen so interessanten und günstigen Drucker haben wir für Sie natürlich auf Nadel und Druckkopf geprüft.



BLICKPUNKT MASSENSPEICHER

Das Angebot an Massenspeichern ist schon ein rechter Dschungel. Da bleiben viele Fragen offen: Was kann ich noch mit meiner Datasette machen, wann brauche ich ein Diskettenlaufwerk, was heißt 1571 oder 1541? Anhand eines Erlebnisberichtes erfahren Sie alles über die Vorzüge und Nachteile der Speicherprinzipien, die am C 64 zur Anwendung kommen. Weiter beleuchten wir eine noch junge Technologie: CDs als Massenspeicher für den C 64.

NÄCHSTES MAL IM EINSTEIGERTEIL

- Kaufberatung: Datasette oder Floppy
- Tips & Tricks für Einsteiger
- Ausbildung: Chancen in Computerberufen
- Neuer Kurs für Einsteiger: Die ersten Schritte

DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 17. 3. 1989



GLEICH DAS RICHTIGE SCHENKEN ODER SCHENKEN LASSEN
Geschenkt ist's am besten
INKLUSIVE STARTDISKETTE
64'er
Startdiskette im Abo-Preis enthalten
64'er
64'er
Ich brauche beides, den Computer und das 64'er Magazin mit Startdiskette und der Spaß geht richtig los.
Das Abo bringt's auf jeden Fall:
• Sie versäumen keine Ausgabe
• Startdiskette im Preis enthalten
• Sie bekommen 64'er jeden Monat direkt ins Haus
• Die Versandkosten übernimmt der Verlag
Markt&Technik
64'er
11/88
DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS
Ratgeber
Geld gespart beim Druckerkauf
Super-Listing
Profi-Druckprogramm
Test: Textverarbeitung
Exklusiv
Die Festplatte für den C 64
Bestellen Sie einfach mit der nebenstehenden Karte

64'er ABONNIEREN

BESTELLKARTE FÜR EIN PERSÖNLICHES ABONNEMENT

Ja, ich abonniere »64'er«, das Magazin für Computer-Fans für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.

Ich möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen:

- Zustellung erfolgt regelmäßig per Post, bereits Mitte des Vormonats.
- Es entstehen dafür keine zusätzlichen Kosten.

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______ PLZ/Wohnort ______

Datum, 1. Unterschrift ______

☐ Ich bezahle mein Abonnement nch Erhalt der Rechnung. (12 Ausgaben jährlich für DM 78.-)

☐ Ich bezahle mein Abonnement bequem und bargeldlos durch Bankeinzug jährlich im voraus (12 Ausgaben jährlich für DM 78.-) Auslandspreise siehe Impressum.

Konto-Nr. ______ BLZ ______

Geldinstitut ______

Das Abonnement beginnt ☐ sofort / ab Ausgabe ______

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse (Markt & Technik), Verlag Aktiengesellschaft, Postfach 1304, 8013 Haar) widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift ______ 3/89

64'er SCHENKEN

BESTELLKARTE FÜR EIN GESCHENK-ABONNEMENT

Ja, ich möchte »64'er«, das Magazin für Computerfans, verschenken. Für dieses Geschenkabonnement bezahle ich einschließlich Frei-Haus-Lieferung nur DM 78.- DM für 12 Ausgaben jährlich im voraus (Auslandspreise siehe Impressum)

Meine Adresse als Besteller:

Name/Vorname ______

Straße/Nr. ______ PLZ/Wohnort ______

Datum, 1. Unterschrift des Bestellers ______

Schicken Sie eine Geschenkurkunde

☐ an mich zur persönlichen Übergabe ☐ direkt an den Empfänger

Adresse des Abonnement-Empfängers:

Name/Vorname ______

Straße/Nr. ______ PLZ/Wohnort ______

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 78.-) Bitte Rechnung abwarten.

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 78.-)

Konto-Nr. ______ BLZ ______

Geldinstitut ______

Dauer des Geschenk-Abonnements:

☐ Mindestens 12 Hefte. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.

☐ Limitiert auf 12 Hefte.

Das Abonnement beginnt ☐ sofort / ab Ausgabe ______

Mir ist bekannt, daß ic h diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse (Markt & Technik, Verlag Aktiengesellschaft, Postfach 1304, 8013 Haar) widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift ______ 3/89

Kleinanzeigen-Auftrag für den 64'er COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von 64'er den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik ______ (z.B. C 64, C 128, VC 20, Software, Zubehör, Versch.)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (4 Zeilen mit je 40 Buchstaben, maximal 160 Zeichen)

☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: 64'er)

☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei **Bitte keine Briefmarken!**

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige für DM 12,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: ______ Unterschrift ______

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »64'er« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20–29 Jahre
- ☐ 30–39 Jahre
- ☐ 40–49 Jahre
- ☐ 50–59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und älter

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn. abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschluß
- ☐ Uni. abschl. und mehr

Stellung im Beruf
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsführer
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

Betriebsgröße/ Beschäftigte
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1000 bis 1999
- ☐ 2000 Beschäftigte u.m.

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: ____
  - ☐ Heimcomputer Typ: ____
- ☐ Nein
- ☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
  - ☐ privat
  - ☐ beruflich

  einen (Typ): ____
- ☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für:

____

____

____

Bitte frei- machen

Postkarte
Antwort

64'er
DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Leser-Service

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

VERLAGS-GARANTIE

- Der von Ihnen Beschenkte erhält »64'er« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe.
- Lieferung erfolgt frei Haus. Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.
- Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten.
- Der Beschenkte erhält auf Wunsch eine attraktive Geschenkurkunde.

Bitte frei- machen

Postkarte
Antwort

64'er
DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Leser-Service

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Ja, ich interessiere mich für CompuCamp-Computerferien. Bitte schicken Sie mir Ihren aktuellen Haupt-Prospekt „CompuCamp-Computerferien 1989" kostenlos und unverbindlich zu.

Name ____

Straße ____

PLZ, Ort ____

Tel. ____ *Geburtsdatum* ____

besitze Computer-Typ ____

Bitte schicken Sie Ihren Gratis-Katalog auch an:

Name ____

Straße ____

PLZ, Ort ____

Tel. ____ *Geburtsdatum* ____

Ort ____ *Datum* ____ 64'er 3/89

Bitte DM –,60, falls Marke zur Hand!

Antwortkarte

An

CompuCamp
Gesellschaft für Computerferien und EDV-Ausbildung mbH

Wedeler Landstraße 93
2000 Hamburg 56

»64'er« ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an »64'er« gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:
In dieser Ausgabe war besonders gut:

____

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

____

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: ____

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

____

____

Absender

Name/Vorname ____

Straße ____

PLZ/Ort ____

Telefon ____

Bitte frankieren

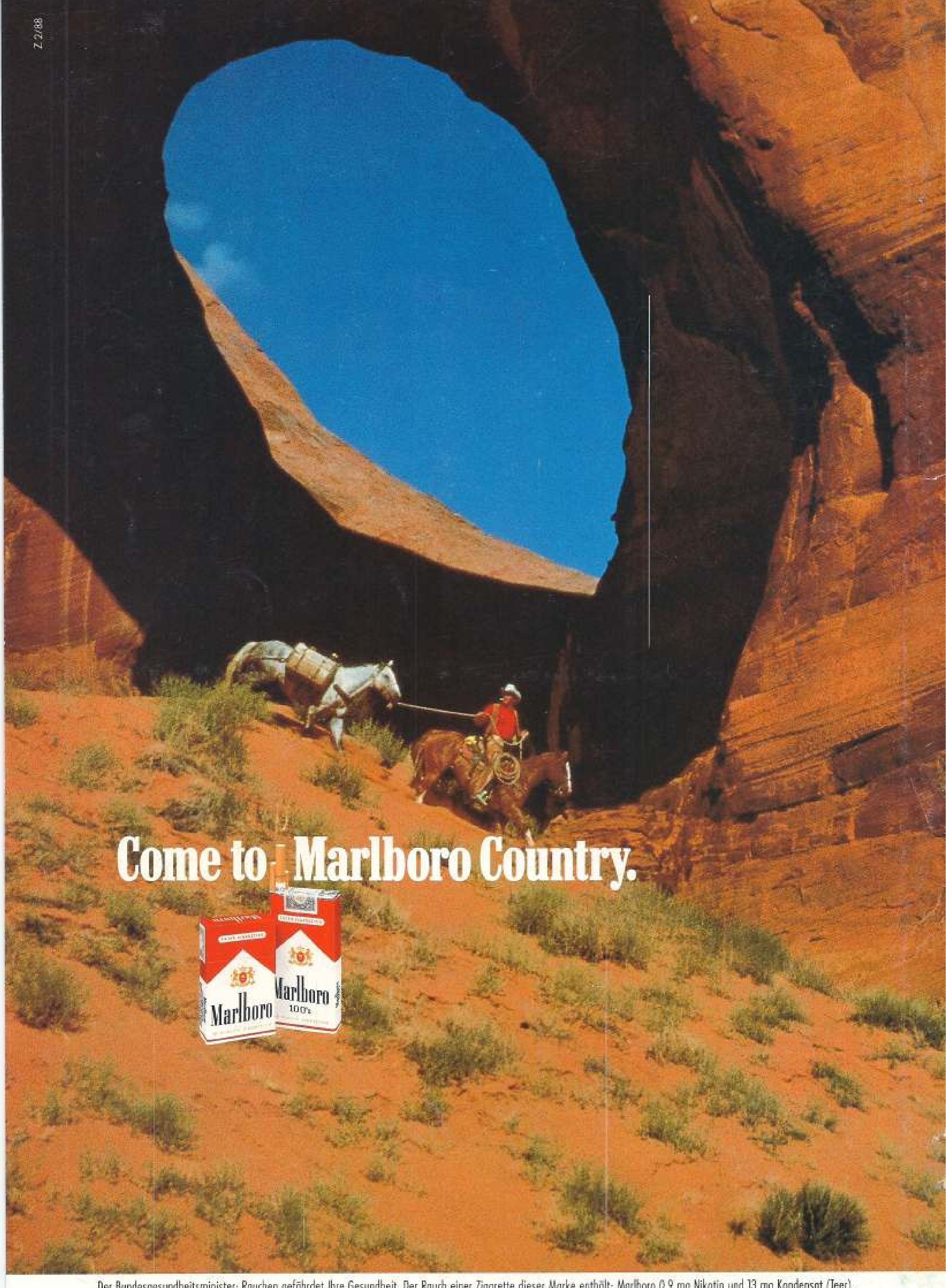
Postkarte
Antwort



Magazin für Computerfans
COMPUTER-MARKT
Markt & Technik
Verlagsgesellschaft mbH
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München


ABTIPPEN IST NICHT MEHR !
Laden und loslegen,
so ist
Magic Disk 64.
So muß ein
Computer-Magazin
sein.
Magic Disk 64
bringt jeden Monat
aktuell News, Games,
Infos und Basteleien.
Auf zwei Diskettenseiten.
Sofort startbereit.
Für nur DM 9,80!
Da gibt's nur eins:
Gleich ausprobieren!
Magic Disk 64
Im Zeitschriftenhandel
Sollte die aktuelle Ausgabe bei Ihrem Zeitschriftenhändler vergriffen sein, bestellen Sie direkt bei: CP-Verlag GmbH & Co. KG, Postfach, 8500 Nürnberg 1.
Holland hfl. 12,50 · Italien Lit. 8000 · Österreich S 80 · Schweiz sfr. 9,80
Das C 64-Magazin auf Diskette
MAGIC DISK 64
Nummer 2
nur DM 9.80
unverbindliche Preisempfehlung
O.H.G.
Das heimtückische Wirtschaftsspiel
INTERRUPT UHRZEIT
Die Uhr im Blick
FLOAD
Laden leicht gemacht
Der Sieger des DM 5.000.- Programmier-Wettbewerbes
XAMA
ADRESS MANAGER
Ist doch klar! DER BASIC
Die Februar-Ausgabe ist da!


Z 2/88
Come to Marlboro Country.
Marlboro
Marlboro
100's